

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym ett av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar

#2 + #0,3 + #0,05 + #0,006 =
= #2,356. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Fullständigt innehåll

_Siffran inom parentes hänvisar till förlagans sidor.

_Volym ett

_Till punktskriftsläsaren_I
_Så här använder du _Matematik _X
_ (#3)#1

#1 _Taluppfattning och tals
användning (#6)#4
#1.1 _Naturliga tal (#8)#9
#1.2 _Numeriska uttryck (#13) ..#23
#1.3 _Hela tal (#19)#38
#1.4 _Rationella tal (#24)#51
#1.5 _Räkna med bråk (#30)#65

_Volym två

_Till punktskriftsläsaren_I
#1.6 _Multiplikation och
division (#35)#79
#1.7 _Division med stora och
små tal (#40)#93

#1.8	_Avrundning och över-	
	slagsräkning (#45).....	#107
	_Blandade uppgifter (#51).....	#124
	_Träna taluppfattning och	
	tals användning (#54).....	#133
	_Utveckla taluppfattning och	
	tals användning (#57).....	#141
	_Förmågorna i fokus (#58).....	#144
	_Sammanfattning (#64).....	#159

_Volym tre

	Till punktskriftsläsaren	I
#2	_Algebra (#66).....	#165
#2.1	_Algebraiska uttryck	
	(#68).....	#169
#2.2	_Mönster (#73).....	#183
#2.3	_Förenkling av uttryck	
	(#78).....	#196
#2.4	_Ekvationer (#82).....	#207
#2.5	_Problemlösning med	
	ekvation (#88).....	#223
#2.6	_Ekvationer med obekanta	
	i båda leden (#93).....	#234
	_Blandade uppgifter (#99).....	#248

_Vi

_Volym fyra

_Till punktskriftsläsaren	I
_Träna algebra (#102)	#257
_Utveckla algebra (#104)	#264
_Förmågorna i fokus (#105)	#267
_Sammanfattning (#111)	#282
#3 _Geometri (#112)	#285
#3.1 _Prefix och enheter (#114)	#290
#3.2 _Längd och skala (#119) ..	#306
#3.3 _Vinklar (#127)	#326
#3.4 _Vinkelsumma (#132)	#335

_Volym fem

_Till punktskriftsläsaren	I
_#3.5 _Omkrets (#137)	#347
_#3.6 _Area (#143)	#359
_Blandade uppgifter (#149)	#372
_Träna geometri (#152)	#380
_Utveckla geometri (#154)	#387
_Förmågorna i fokus (#155)	#389
_Sammanfattning (#161)	#406
#4 _Samband och förändring (#164)	#415
#4.1 _Proportionalitet (#166)	#420
	_Vii

_Volym sex

_Till punktskriftsläsaren	_I
#4.2 _Tid och rörelse (#171) ..	#433
#4.3 _Sträcka, tid och hastighet (#176)	#446
#4.4 _Andel i bråkform (#182)	#462
#4.5 _Andel i procentform (_I) (#187)	#476
#4.6 _Andel i procentform (__II) (#192)	#489
#4.7 _Hur stor är delen? (#197)	#501
_Blandade uppgifter (#202)	#517

_Volym sju

_Till punktskriftsläsaren	_I
_Träna samband och förändring (#207)	#527
_Utveckla samband och förändring (#211)	#537
_Förmågorna i fokus (#212)	#540
_Sammanfattning (#218)	#555
#5 _Sannolikhet och statistik (#220)	#559
#5.1 _Sannolikhet (#222)	#565
_Viii	

#5.2	Tabeller och diagram	
(#228)	.....	#582
#5.3	Relativ frekvens (#233)	#593

_Volym åtta

_Till punktskriftsläsaren	.....	I
#5.4	Lägesmått (#239).....	#611
#5.5	Lägesmått från tabeller och diagram (#244).....	#626
#5.6	Cirkeldiagram (#250).....	#643
_Blandade uppgifter	(#255).....	#656
_Träna sannolikhet och statistik	(#258).....	#666
_Utveckla sannolikhet och statistik	(#261).....	#675
_Förmågorna i fokus	(#262).....	#686
_Sammanfattning	(#268).....	#695

_Volym nio

_Till punktskriftsläsaren	.....	I
_Läxor	(#270).....	#701
_Ledtrådar	(#290).....	#764

_Volym tio

_Till punktskriftsläsaren	_I
_Facit (#295)	#795

_Volym elva

_Till punktskriftsläsaren	_I
_Facit (forts.) (#304)	#891

_Volym tolv

_Till punktskriftsläsaren	_I
_Facit (forts.) (#313)	#953
_Problemlösningstrategier	
(#316)	#978
_Begreppsregister (#321)	#990
_Lärobokssammanfattning (#323)	#1000

_Kompletterande titelblad

_X

_Så här använder du _Matematik _X

_Matematik _X innehåller fem kapitel som är uppdelade i avsnitt. _I avsnitten finns det uppgifter på tre nivåer. _På _Nivå ett finns lätta uppgifter medan uppgifterna på _Nivå tre ger rejäla utmaningar.

_Du kan välja att arbeta på olika nivåer i olika avsnitt eller kapitel. _Om du tycker att _Nivå ett är för svår finns _Bas _X med enklare uppgifter. _Om _Nivå tre inte är tillräckligt utmanande finns en bok som heter _Utmaning _X.

_Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Vi förkortar förmågorna så här:

_P = _Problemlösning

_B = _Begrepp

_M = _Metod

_R = _Resonemang

_K = _Kommunikation

_Vid uppgifter där det passar att använda miniräknare står det _Mr före uppgiftstexten.

_Kapitlen innehåller:

_Ingress -- _En kort diagnos visar vad du redan kan och kan hjälpa dig att välja nivå. _Här finns även _Centralt innehåll från kursplanen och en lista med matematiska begrepp ur kapitlet.

_Inledningar -- _Vid exemplen på lösningar hittar du kommentarutor. _De blåa rutorna hjälper dig med metoder och resonemang. _De röda rutorna hjälper dig att kommunicera matematiskt och redovisa dina lösningar på ett bra sätt.

_Miniteman -- _När några uppgifter handlar om samma ämne är de inramade tillsammans med bild och bildtext. _I bildtexten finns det information som behövs för att lösa uppgifterna.

_Ledtrådar -- _Till en del uppgifter
_finns det ledtrådar som du kan ta
_hjälp av. _Dessa uppgifter är mar-
_kerade med ett _L.

_Aktiviteter -- _Praktiska uppgifter
_att lösa i par eller grupp. _Akti-
_viteterna belyser centrala mate-
_matiska begrepp.

_När du har gjort _Blandade upp-
_gifter från hela kapitlet och en
_Diagnos går du vidare till _Träna
_eller _Utveckla.

_Förmågorna i fokus hjälper dig att
_utveckla en eller ett par förmågor
_i taget. _Uppgifterna finns i
_slutet av varje kapitel.

_Kapitlen avslutas med en _Samman-
_fattning av centrala begrepp och
_metoder.

_Det finns fyra _Läxor till varje
_kapitel. _Läxorna innehåller först
_uppgifter från de avsnitt som du
_senast har arbetat med och sedan
_uppgifter som repeterar sådant du
_jobbat med tidigare.

_Lennart, _Kristina, _Sara och
_Conny

#1 _Taluppfattning och tals
användning

_Kan du det här?

_Ett

#1. _Vilken siffra är tiondelssiffra
i talet #13,725?

_A: #7

_B: #1

_C: #2

_D: #5

#2. _Hur mycket är #100 i. #1,25?

_A: #0,125

_B: #12,5

_C: #125

_D: #1250

#3. _Vilket tal är lika med

#1 #3÷#4?

_A: #13÷#4

_B: #4÷#7

_C: #4÷#13

_D: #7÷#4

#4

#6

_Två

#4. _Hur mycket är #0,7 + #1ü#4?

_A: #0,9

_B: #0,95

_C: #0,714

_D: #0,84

#5. _Vilket svar får du om du avrundar #1,7853 till hundradelar?

_A: #1,77

_B: #1,78

_C: #1,79

_D: #1,80

#6. _Hur mycket är #150 i. #300?

_A: #4500000

_B: #450000

_C: #45000

_D: #450

_Tre

#7. _Vilket tal är lika med "trettiootre hundradelar"?

_A: #3,33

_B: #0,33

_C: #0,033

_D: #30,30

#6

#5

#8. Hur mycket är $0,03 \dot{\bar{i}}$ i $0,7$?

A: $0,21$

B: $0,0021$

C: $2,1$

D: $0,021$

#9. Hur mycket är

$3\bar{2} - 8/4 + 6$?

A: 12

B: $2,4$

C: 36

D: $31,2$

_Ur _Centrala innehållet

- é _Rationella tal och deras användning i matematiska situationer.
- é _Beräkningar med tal i bråk- och decimalform.
- é _Avrundning och överslagsräkning.

_Begrepp

_Vilka begrepp känner du till sedan tidigare? _Kan du beskriva dem?

naturliga tal
jämna tal
udda tal
primaltal
delbarhet
negativa tal
olikhetstecken
rationella tal
bråkform
blandad form
decimalform

positionssystemet
addition
subtraktion
multiplikation
division
utvecklad form
avrundning
närmevärde
överslagsräkning

#1.1 _Naturliga tal

_Det är skillnad på siffror och tal

_Det finns tio siffror: #0, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8 och #9

_Ett tal består av en eller flera siffror. _Med de tio siffrorna kan vi bilda hur många tal som helst.

_Med siffran #3 kan vi till exempel skriva talen #3, #33 och #333.

_Den plats en siffra har i ett tal kallas position. _I vårt positionssystem är det en siffras position i ett tal som avgör siffrans platsvärde. _I till exempel talet #4327 har siffran #3 platsvärdet #3 i. #100 = #300.

_Om vi använder oss av siffrornas platsvärden så kan talet #4327 skrivas så här:

$$\#4327 = \#4000 + \#300 + \#20 + \#7$$

_Talet sägs då vara skrivet i utvecklad form.

I talet #4327 är #4 tusentals-siffra, #3 hundratalssiffra, #2 tiotalssiffra och #7 entalssiffra.

Se svällpappersbild.

=== Bildtext/beskrivning =====

Bildtext

Att vi har #10 siffror är troligtvis för att vi har #10 fingrar.

Bildbeskrivning

Två händer med alla fingrarna pekande uppåt.

=====

::: #9 ::::::::::::::::::::::::::::::

Olika slags tal

Talen #0, #1, #2, #3, #4 ... kallas med ett gemensamt namn för naturliga tal. Dessa tal kan sedan delas in i grupper, till exempel jämna tal och udda tal.

Primtal är naturliga tal som är större än #1 och som endast är delbara med #1 och sig självt. I tabellen finns de sju första

#10

#9

primitalen.

Sammansatta tal är tal som kan delas upp som en multiplikation av primfaktorer. Till exempel kan talet #30 skrivas #2 i. #3 i. #5. I tabellen finns de nio första sammansatta talen.

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

_N = Naturliga tal

_J = Jämna tal

_U = Udda tal

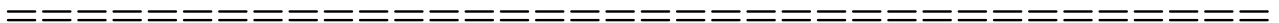
_P = Primita

_S = Sammansatta tal

-- = tom ruta

~(_Forts. på nästa sida.~)

<u>_</u> N	<u>_</u> J	<u>_</u> U	<u>_</u> P	<u>_</u> S
:::	:::	:::	:::	:::
#0	#0	--	--	--
#1	--	#1	--	--
#2	#2	--	#2	--
#3	--	#3	#3	--
#4	#4	--	--	#4
#5	--	#5	#5	--
#6	#6	--	--	#6
#7	--	#7	#7	--
#8	#8	--	--	#8
#9	--	#9	--	#9
#10	#10	--	--	#10
#11	--	#11	#11	--
#12	#12	--	--	#12
#13	--	#13	#13	--
#14	#14	--	--	#14
#15	--	#15	--	#15
#16	#16	--	--	#16
#17	--	#17	#17	--
...



_Uppdelning i primfaktorer

_När stora sammansatta tal ska delas upp i primfaktorer, kan man använda så kallade faktorträd. _Med ett sådant kan uppdelningen ske i flera steg. _I det här faktorträdet ser du hur talet #60 kan delas upp i primfaktorer. _Vi ser att

$$\begin{aligned} \#60 &= \#2 \cdot \#5 \cdot \#2 \cdot \#3 = \\ &= \#2 \cdot \#2 \cdot \#3 \cdot \#5. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \#60 &= \#2 \cdot (\#30) = \\ &= \#2 \cdot \#5 \cdot (\#6) = \\ &= \#2 \cdot \#5 \cdot (\#2 \cdot \#3) = \\ &= \#2 \cdot \#2 \cdot \#3 \cdot \#5 \end{aligned}$$

_Se svällpappersbild.

_Delbarhet

_Talet #20 är delbart med till exempel #4 och #5. _Med det menas att det inte blir någon rest när #20 divideras med något av dessa tal.

_För att lätt kunna avgöra om ett

#9

#13

tal är delbart med ett annat tal så finns det några delbarhetsregler som är bra att känna till.

_ Delbart med #2.

_ Regel: _ Den sista siffran i talet ska vara jämn, det vill säga #0, #2, #4, 6 eller #8.

_ Till exempel: talet #576, eftersom sista siffran är #6 -- ett jämnt tal.

_ Delbart med #3.

_ Regel: _ Talets siffersumma ska vara delbart med #3.

_ Till exempel: talet #516, eftersom $\#5 + \#1 + \#6 = \#12$ vilket är delbart med #3.

_ Delbart med #4.

_ Regel: _ Talets två sista siffror ska bilda ett tal som är delbart med #4.

_ Till exempel: #712, eftersom #12 är delbart med #4.

_ Delbart med #5.

_ Regel: _ Den sista siffran ska vara #0 eller #5.

_ Till exempel: talet #265, eftersom sista siffran är #5.

#14

#10

_Ett

#1. (b) _Skriv talen med siffror.

- a) sjutusen tvåhundraolva
- b) tolv tusen femton
- c) femtiotvå tusen trehundra
- d) en miljon

#2. (p b) _Bilda med siffrorna #2, #3, #1, #9 och #5 ett tal som är så nära #20000 som möjligt.

#3. (b m)

_Tal: #18 #21 #35 #40 #60

_Vilka av talen är delbara med

- a) #2
- b) #3
- c) #5

#4. (b m k) _Dela upp talen i primfaktorer.

- a) #9
- b) #10
- c) #21
- d) #18

#5. (b) _Vilket värde har siffran #8 i talen?

- a) #849
- b) #8309

c) #12586

d) #84167

#6. (b m) _Skriv talen i utvecklade form.

a) #742

b) #6837

c) #20805

d) #120580

#7. (b r) _Förklara varför #17 är ett primtal, men inte #15.

#8. (p b k) _Vilket tal är jag?

-- _Jag är större än #10 men mindre än #30.

-- _Jag är ett primtal.

-- _Summan av mina siffror är #10.

#9. (p b k) _Det finns mellan #170--#180 månar i vårt solsystem.

_Avståndet till vår måne är trehundraåttiofyra tusen fyrahundra kilometer. _Antalet månar i solsystemet är delbart med #2 och #3.

_Hur många månar finns det i solsystemet?

#10. (b) _Skriv avståndet till månen med siffror.

::: #11 :::::::::::::::::::::::::::::::

_Två

#11. (b) _Skriv talen med siffror.

- a) tjugofemtusen sextiofem
- b) tvåhundrafemtiotusen
etthundrafem
- c) etthundrasextusen tjugofem
- d) en halv miljon

#12. (b)

_Tal: #4315 #746 #9314 #5419
#45136

_I vilket av talen har siffran #4
värdet

- a) #400
- b) #40
- c) #40000
- d) #4

#13. (b m)

_Tal: #42 #50 #112 #123 #200

_Vilka av talen är delbara med

- a) #3
- b) #4
- c) #5

#14. (b r) _Det finns bara ett
primtal som är ett jämnt tal.

_Varför är det så?

#11

#17

#15. (p b) _Skriv två femsiffriga tal som har två treor. _Den ena trean ska ha #100 gånger så stort värde som den andra.

#16. (p b)

_Siffror: #0 #2 #4 #5 #7

_Vilken eller vilka av siffrorna kan ersätta frågetecknet så att det fyrsiffriga talet #383? är delbart med

a) #2

b) #3

c) #4

d) #5

#17. (b m k) _Dela upp talen i primfaktorer.

a) #42

b) #60

c) #72

d) #300

#18.

a) (1 p) _Vilka är de tre följande talen i den här talföljden?

b) (b r) _Förklara varför.

#1 #4 #6 #8 #9 #10 #12 #14 #15
#16 ...

#18

#11

=== Bildtext/beskrivning =====

_ Bildtext

_ Solen är vår närmaste stjärna.

_ Den är etthundrafyrtionio miljoner sexhundraatusen kilometer bort.

_ På grund av sin enorma storlek är

_ R#136;a#1 en av de starkast lysande stjärnorna vi känner till.

_ Den lyser #260--#270 gånger starkare än solen.

_ Bildbeskrivning

_ Tre stjärnor i skala:

_ Liten röd dvärg (rött klot #2,5 mm diameter)

_ Solen (gult klot #21 mm diameter)

_ Blå superjätte, R#136;a#1 (blått klot #55 mm diameter)

=====

#19. (p b k) _ Hur många gånger starkare än solen lyser stjärnan R#136;a#1 om talet är delbart med #3 och #4?

#20. (b) _ Skriv avståndet till solen med siffror.

#11

#19

_Tre

#21. (b) _Skriv talen med siffror.

- a) en kvarts miljon
- b) en och en halv miljard

#22. (b m) _Vilka tal saknas i faktorträden?

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \#72 &= \#2 \text{ i. } (x) = \\
 &= \#2 \text{ i. } (\#2 \text{ i. } y) = \\
 &= \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } (y) = \\
 &= \#2 \text{ i. } \#2 (\#2 \text{ i. } z) = \\
 &= \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } (z) = \\
 &= \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } (\#3 \text{ i. } \#3) = \\
 &= \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } \#2 \text{ i. } \#3 \text{ i. } \#3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } \#225 &= \#5 \text{ i. } (x) = \\
 &= \#5 \text{ i. } (\#5 \text{ i. } y) = \\
 &= \#5 \text{ i. } \#5 \text{ i. } (y) = \\
 &= \#5 \text{ i. } \#5 \text{ i. } (z \text{ i. } z) = \\
 &= \#5 \text{ i. } \#5 \text{ i. } z \text{ i. } z
 \end{aligned}$$

#23. (b m k) _Dela upp talen i primfaktorer.

- a) #54
- b) #90
- c) #120
- d) #252

=== Bildbeskrivning =====

Två flickor som står lutade mot
en tjock trädstam.

=====

#24. Ett personnummer består av tio
siffror. Cajsas personnummer är
etthundrasex miljoner tvåhundra-
tjugofemtusen trehundra-tjugonio.

a) (l b) Skriv Cajsas person-
nummer med siffror.

b) (b) När är Cajsa född?

c) (m k) Bilden är tagen den #22
maj #2010. Hur gammal var
Cajsa då? Svara i år och
månader.

#25. (p b) Två udda tal, som följer
efter varandra och som båda är
primtal, kallas för primtals-
tvillingar. Vilka är de fyra
första primtalstvillingarna?

#26. (l p b r) Talen #153, #9693
och #15318 är alla delbara med #9.
Men det är inte till exempel
talen #6762 och #12345. Försök
formulera en regel som gäller för
tal som är delbara med #9.

#12

#21

#27. (1 p b k) Sidorna i en tidning är numrerade med sammanlagt #198 siffror. Hur många sidor har tidningen?

#28. (1 p b r) Talen #108, #252 och #594 är alla delbara med #6. Men det är till exempel inte talen #524 och #314. Försök att formulera en regel som gäller för tal som är delbara med #6.

#29. (1 p k) Kalle samlar på bilder av ishockeyspelare. Han vet att han har färre än #50 bilder. När Kalle lägger bilderna i tre högar med lika många i varje, får han två bilder över. När han lägger bilderna i fyra högar, blir det tre bilder över. Men om han lägger bilderna i fem högar, blir det ingen bild över. Hur många bilder har Kalle?

#30. De hundra första primtalen multipliceras med varandra.

a) (1 p b) Vilken är den sista siffran i produkten?

b) (r) Förklara varför.

Utmaning X Kapitel #1

#22

#13

#1.2 _Numeriska uttryck

_De fyra räknesätten

_Addition: #54 + #39 = #93

_ #54 och #39 är termer, #93 är summa

_Subtraktion: #125 - #97 = #28

_ #125 och #97 är termer, #28 är differens

_Multiplikation: #17 i. #35 = #420

_ #17 och #35 är faktorer, #420 är produkt

_Division: #65 ÷ #5 = #13

_ #65 är täljare, #5 är nämnare, #13 är kvot

_Uttryck med flera räknesätt och parenteser

_ När det förekommer flera räknesätt i en uppgift är det viktigt att beräkningarna görs i rätt ordning.

_ Det finns så kallade prioriteringsregler som vi måste följa.

_Prioriteringsregler

- #1. _Först räknas det som är innanför parentes.
- #2. _Sedan utförs multiplikation och division.
- #3. _Till slut utförs addition och subtraktion.

_I det numeriska uttrycket $\#15 + \#9/\#3$ ska alltså divisionen beräknas först.

_Vi får då $\#15 + \#3 = \#18$.

_Men om vi vill att additionen ska beräknas först, sätter vi en parentes runt $\#15 + \#9$.

_Vi får då $(\#15 + \#9)/\#3$ vilket är lika med $\#24/\#3 = \#8$.

::: #14 ::

=== _Exempel =====

_En flaska nagellack kostar $\#89$ kr och en hårsnodd kostar $\#8$ kr.

_Esra köper ett nagellack och tre hårsnoddar. _Teckna ett uttryck och beräkna sedan hur mycket hon ska betala.

#24

#14

För att få rätt svar måste du räkna multiplikationen först, det vill säga vad hårsnoddarna kostar sammanlagt.

Ska betala:

$$(\text{\#}89 + \text{\#}3,8) \text{ kr} = (\text{\#}89 + \text{\#}24) \text{ kr} = \\ = \text{\#}113 \text{ kr}$$

Svar: Esra ska betala #113 kr.

K

é Presentera och teckna din beräkning.

é Skriv mellanleden med enheter.

é Parentesen gör att du bara behöver skriva enheten en gång per led.

é Svvara med hel mening.

=====

==== Exempel =====

a) $\#25 + \#3 \text{ i. } \#7$

b) $\#7 \text{ i. } \#3 - \#36/\#4$

c) $(\#28 + \#12)/\#5$

a) Multiplikationen beräknas först.

$$\#25 + \#3 \text{ i. } \#7 = \#25 + \#21 = \#46$$

b) Multiplikationen och divisionen beräknas först.

$$\begin{aligned} \#7 \text{ i. } \#3 - \#36/\#4 &= \\ &= \#21 - \#9 = \#12 \end{aligned}$$

c) Parentesen beräknas först.

$$(\#28 + \#12)/\#5 = \#40/\#5 = \#8$$

Svar:

a) $\#46$

b) $\#12$

c) $\#8$

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

_Ett

#31. (m k)

- a) #452 + #295
- b) #1675 + #417
- c) #311 - #259
- d) #1205 - #712

#32. (m k)

- a) #3 i. #143
- b) #675 i. #5
- c) #723ü#3
- d) #1132/#4

#33. (b)

_Tal:

- #16 + #19 = #35
- #7 i. #13 = #91
- #45/#9 = #5

_Vilket eller vilka av talen är en

- a) faktor
- b) summa
- c) kvot
- d) term

#34. (m k)

- a) #22 - #3 i. #5
- b) #15/#3 - #2
- c) #5 i. #9 - #3 i. #10

d) $\frac{16}{2} + \frac{24}{3}$

#35. En apelsin kostar 5 kr och ett äpple 4 kr. Magda köper två apelsiner och tre äpplen.

a) (b) Teckna ett uttryck för hur många kronor som Magda ska betala.

b) (m) Räkna ut hur mycket Magda ska betala.

#36. (m k)

a) $\frac{7}{i}$. ($\frac{2}{2} + \frac{18}{18}$)

b) $\frac{40}{10 - 5}$

#37. (m r) När Leo räknar

$\frac{16}{3} - \frac{3}{3}$ i. $\frac{4}{4}$ tänker han så här:

$\frac{3}{3}$ i. $\frac{4}{4}$ är lika med $\frac{12}{12}$ och

$\frac{12}{12} - \frac{16}{16}$ är lika med $\frac{4}{4}$. Det

stämmer med facit. Alltså har jag tänkt rätt.

Förklara vilket fel Leo gör.

#38. (l p k) Fem lyktstolpar står i en rad på lika avstånd från varandra. Det är 80 m från den första stolpen till den sista.

Hur långt är det mellan två stolpar?

#39. (b m k) _I ett stort skogs-
område i _Japan fanns det sjutusen
etthundra fem flygekorrar.
_Hur många färre än tiotusen är
det?

#40. (l p k) _De enda ___EU-LÄNDER
som har flygekorrar är _Finland
och _Estland. _En flygekorre kan
glidflyga upp till #50 m.
_För att komma undan fiender
glidflyger flygekorrarna mellan
träden. _Hur många träd behöver en
flygekorre minst för att den ska
kunna glidflyga #250 m?

_Två

#41.

- a) (m k) #536ü#8
- b) (m k) #2317 - #745

_Vilket eller vilka av talen ovan är en

- c) (b) term
- d) (b) nämnare

#42. (m k)

- a) #423 i. #5
- b) #673 + #84 + #9

#43. _Marie subtraherar ibland så här:

$$\#93 - \#19 = \#83 - \#9 = \#74$$

- a) (m r) _Hur tror du att hon tänker?
- b) (m k) _Räkna #72 - #16 på samma sätt.

#44. (m k)

- a) #40/#4 + #6
- b) #40 + #4 i. #6
- c) #40/(#4 + #6)
- d) (#40 - #4)/#6

#30

#16

- #45. Ett skidspår är #4 km långt.
 Johan tänker åka #60 km som träning inför Vasaloppet.
- a) Teckna ett uttryck för hur många kilometer Johan har kvar att åka när han har åkt #11 varv.
- b) Räkna ut hur långt han har kvar att åka.

- #46. Se svällpappersbild.
 Rita av kvadraten. Skriv sedan in talen #13, #29, #45, #53, #61 och #69 i de tomma rutorna så att summan i alla rader vågrätt, lodrätt och diagonalt blir #111.

```

---  #21  ---
#5   #37  ---
---  ---  ---

```

- #47. (m k)
- a) $(\#30 - \#5) / \#5 + \#9$
- b) $\#15 - \#3$ i. $(\#4 + \#3) + \#11$

- #48. I subtraktionen
 "rar" - "ada" = "aaa"
 står bokstäverna för olika siffror. Du får veta att R = #8.
 Vilka siffror finns då bakom de övriga bokstäverna?

#49. Valrossen lever i de arktiska haven och på isen vid Nordpolen. Den kan bli närmare 40 år gammal. När valrossen dyker efter mat kan den stanna under ytan i hela fem minuter. Valrosshonor blir ofta dräktiga som fyraåringar och kan sedan föda en unge vart tredje år under hela sitt liv.

a) (b) Teckna ett uttryck för hur många ungar de kan föda under sitt liv.

b) (m k) Räkna ut hur många ungar det kan bli.

#50. (1 p k) Valrossen kan dyka efter mat flera dygn i sträck utan att vila. Hur många dykningar kan den göra som mest per dygn? Utgå från att valrossen stannar under ytan så länge den kan och att den hämtar andan en minut mellan varje dyk.

:::: #17 :::::::::::::::::::::::

_Tre

#51. (m k)

a) #0 + #1 i. #2 + #3 i. #4 + #5

b) #75 - #20 i. (#5 - #2)

#52. (m k)

a) #145 + #1231 - #678

b) #5432/#8 - #5 i. #123

#53. (l) _Längs en väg ligger fyra byar: _A-by, _B-by, _C-by och _D-by. _Kopiera tabellen till ditt ordbehandlingsprogram och fyll i de tal som saknas. _Måtten är i kilometer.

=== _Tabell =====

	_A-by	_B-by	_C-by	_D-by
::::	::::	::::	::::	::::
_A-by	#0	#15	#47	---
_B-by	#15	#0	---	#53
_C-by	#47	---	#0	---
_D-by	---	#53	---	#0

=====

#17

#33

#54.

a) (m r) Hur tror du att Mustafa
tänker när han räknar så här?

$$\#25 \text{ i. } \#14 = \#50 \text{ i. } \#7 = \#350$$

Räkna på samma sätt.

b) (m k) $\#35 \text{ i. } \#18$

c) (m k) $\#55 \text{ i. } \#16$

#55.

a) (m) Vem har räknat rätt?

b) (m r) Vilket fel har den andra
gjort?

Agnes

$$\begin{aligned} \#16 - \#10 \text{ i. } (\#14 - \#11) + \\ + \#5 \text{ i. } \#8 = \\ = \#16 - \#10 \text{ i. } \#3 + \#5 \text{ i. } \#8 = \\ = \#6 \text{ i. } \#3 + \#5 \text{ i. } \#8 = \\ = \#18 + \#40 = \\ = \#58 \end{aligned}$$

Matilda

$$\begin{aligned} \#16 - \#10 \text{ i. } (\#14 - \#11) + \\ + \#5 \text{ i. } \#8 = \\ = \#16 - \#10 \text{ i. } \#3 + \#5 \text{ i. } \#8 = \\ = \#16 - \#30 + \#40 = \\ = \#56 - \#30 = \\ = \#26 \end{aligned}$$

#34

#17

#56. (1 p b k) Summan av fem olika naturliga tal är #25. Produkten av talen är #945. Vilka är de fem talen om alla är ental?

#57. (1 p k) Linda samlar på mynt. Hon har dubbelt så många enkronor som femkronor. Sammanlagt är mynten värda #1260 kr. Hur många mynt har Linda av varje sort?

::: #18 :::::::::::::::::::::::::::::::

#58. En siffertavla består av #10 koncentriska cirklar. Den minsta cirkeln i mitten ger #10 poäng, sen en större cirkel med #9, sen en större med #8 till och med #1 som är den yttersta och största cirkeln.

Viktor skjuter fyra skott med luftgevär. Sammanlagt får han #24 poäng. Medelvärdet per skott är alltså #6 poäng.

a) (p b) Lina skjuter också fyra skott och får medelvärdet #7 poäng. Ge två förslag på hur Linas skott kan ha träffat.

b) (p r) _Mendez skjuter tio skott. _Han räknar ut att medelvärdet blev #9. _Kan han ha missat något skott? _Förklara hur du tänker.

#59. (p b k) _Studera talföljden #16, #24, #40, #56, #88. _Dela upp talen i primfaktorer. _När du ser mönstret kan du sen räkna ut vilket nästa tal i talföljden är. _Vilket är det?

#60. (1 p k) _Med siffrorna #1, #2, #3, #4, #5 och #6 kan man bilda #720 sexsiffriga tal. _Om alla tal skrivs i storleksordning med det minsta först, vilket tal kommer som nummer #241?

_Utmaning _X _Kapitel #1

=== _Textruta =====
_Aktivitet: _Räknar miniräknaren alltid rätt?
_Materiel: _Miniräknare
_Antal deltagare: #1--#2 st
_Räknar miniräknaren alltid rätt? _Svaret är ja, om du använder den på rätt sätt.

#36

#18

Det kommer du att märka när du löser uppgifterna.

A. Lös alla uppgifter utan miniräknare.

#1.

- a) $12 + 3 \cdot 5$
- b) $(12 + 3) \cdot 5$
- c) $(12 + 3) / 5$

#2.

- a) $25 + 5 / 5$
- b) $(25 + 5) \cdot 5$
- c) $(25 + 5) \cdot 15 - 5$

#3.

- a) $(15 \cdot 3) \cdot 5$
- b) $(15 \cdot 3) \cdot 5$
- c) $(15 - 5) \cdot 5$

B. Lös uppgifterna med miniräknare.

C. Om du får olika svar i A och B, så använder du kanske miniräknaren fel. Försök komma på hur du ska göra för att använda miniräknaren rätt. Jämför med en kompis.

#1.3 _Hela tal

_Negativa och positiva heltal

_I vissa sammanhang möter man negativa tal. _Det kan till exempel vara i en hiss eller på en termometer.

_En termometer visar -#10 i g_C.

_På en tallinje finns de negativa talen till vänster om #0.

_Se svällpappersbild.

_De naturliga talen och de negativa hela talen bildar tillsammans de hela talen.

_I bilden ser du vilka tal som tillhör de båda talmängderna. _Bilden visar till exempel att -#11 är ett heltal men inte ett naturligt tal.

_Talet #6 däremot är både ett heltal och ett naturligt tal.

_Se svällpappersbild.

_Jämföra tal

_Se svällpappersbild.

_Ju längre åt höger på en tallinje ett tal finns, desto större är det.

_Till exempel är #3 ett större tal än -#5 och -#9 är ett mindre tal än #0. _Vi kan skriva så här:

#3 #o -#5
-#9 #ö #0

_Tecknet #o betyder "är större än".

_Tecknet #ö betyder "är mindre än".

_Med ett gemensamt namn kallas tecknen #ö och #o för olikhets-tecken.

=== _Bildtext =====

_Tänk dig olikhetstecknet som munnen på en krokodil som alltid gapar stort mot det större talet,

=====

Addition och subtraktion

=== Exempel =====

a) $-8 + 5$

b) $-2 - 3$

c) $-5 + 2$ i. 4

a) Du kan visa beräkningen på en tallinje. Du startar på talet -8. Därifrån ritar du en pil som går fem steg åt höger. Du ska gå åt höger eftersom talen på en tallinje blir större när du går åt höger. Pilen slutar vid talet -3, vilket alltså är svaret.

$$-8 + 5 = -3$$

Se svällpappersbild.

b) Du börjar på talet -2 och ritar en pil som går tre steg åt vänster. Du ska gå åt vänster eftersom talen på en tallinje blir mindre när du går åt vänster.

$$-2 - 3 = -5$$

Se svällpappersbild.

c) Räkna multiplikationen först.
 $-5 + 2 \cdot 4 = -5 + 8 = 3$
Se svällpappersbild.

Svar:

a) -3

b) -5

c) 3

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

==== _Exempel =====

a) _En höstdag visar termometern
#3 ig_C. _Teckna ett uttryck för
hur många grader termometern
visar om temperaturen sjunker
#9 ig_C.

b) _Vilken blir temperaturen?

a) (#3 - #9) ig_C

b) _Ny temperatur:

$$(\#3 - \#9) \text{ ig}_C = -\#6 \text{ ig}_C$$

_Svar:

a) (#3 - #9) ig_C

b) _Temperaturen blir -#6 ig_C.

_K

é _Teckna din beräkning.

é _Skriv enheter i alla steg.

é _Parentesen gör att du bara
behöver skriva enheten en gång
per led.

é _Svara med hel mening.

=====

_Ett

#61. (m) _ Vilka uträkningar visas?

a) _ Se svällpappersbild.

b) _ Se svällpappersbild.

#62. (b) _ Vilket tecken saknas,
#o eller #ö?

a) #4 --- #9

b) #2 --- -#3

c) -#2 --- #0

d) -#5 --- -#3

#63. (m)

a) #1 - #6

b) -#3 - #1

c) -#5 + #9

d) #4 - #3 - #3

#64. (m)

a) #2 - #8

b) -#14 + #14

c) -#4 + #7

d) -#1 - #2 - #3

#65. _ En termometer visar +#5 i g_C.

a) (b) _ Teckna ett uttryck för
hur många grader termometern
visar om temperaturen sjunker
#10 i g_C.

b) (m) Räkna ut vilken temperaturen blir.

#66. En termometer visar -5 i $^{\circ}\text{C}$.

a) (b) Teckna ett uttryck för hur många grader som termometern visar om temperaturen stiger 8 i $^{\circ}\text{C}$.

b) (m) Räkna ut vilken temperaturen blir.

#67. (m k)

a) $5 - 2$ i $^{\circ}\text{C}$

b) $-9 + 3$ i $^{\circ}\text{C}$

#68. Stella har löst en uppgift så här:

$12 - 7$ i $^{\circ}\text{C} = 21 - 12 = 9$

a) (m r) Förklara vilket fel hon har gjort.

b) (m) Vad är det rätta svaret?

#69. (1 p) Se svällpappersbild.

När du här kommit på sambandet mellan talen kan du räkna ut vilket tal som ska stå istället för x . Vilket tal då?

_Två

#70. (m) _ Vilken uträkning visas?

a) _ Se svällpappersbild.

b) _ Se svällpappersbild.

#71. (m)

a) -#8 + #4

b) #3 - #9

c) -#5 + #8

d) -#7 + #2 + #3

#72. (b) _ Vilket tecken saknas,

#o, = e eller #ö?

a) -#2 --- -#9

b) #2 - #3 --- -#1

#73. (m k)

a) -#4 - #2 i. #4

b) -#7 + #3 i. #4

#74. _ När _ Elise ska räkna ut

-#4 + #10 räknar hon så här:

-#4 + #4 = #0

#0 + #6 = #6

a) (r) _ Förklara hur du tror att hon tänker.

b) (m k) _ Räkna -#3 + #14 med samma metod.

#75. (m k)

a) $-3 + 18/2$

b) $4 - 25/5$

#76. I hissar ser man ibland negativa tal på knapparna. Om du till exempel åker till den våning som heter -2 så innebär det att du åker till andra våningen under markplanet.

Antag att du åker från våning -1 . Teckna ett uttryck för, och räkna sen ut, på vilken våning du hamnar om du åker

a) (b m) sex våningar uppåt.

Antag att du kliver ur hissen på våning -2 . På vilken våning steg du in i hissen om du åkt

b) (m) en våning uppåt

c) (p k) fem våningar nedåt och sedan tre våningar uppåt

#77. (p) Vilket tal saknas?

a) $10 \quad 3 \quad -4 \quad -11 \quad \dots$

b) $-20 \quad -19 \quad -17 \quad \dots \quad -10$

#78. (b r) _Vem har rätt av
_Benjamin och _Joel?
_Förklara varför med hjälp av
_exempel.

_Benjamin säger: _Alla heltal är
_naturliga tal.
_Joel säger: _Alla naturliga tal
_är hela tal.

::: #23 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Tre

#79. (m k)

a) #4 - #5 i. #2

b) -#8 - #3 i. #3

#80. (b m) _Vilket tecken saknas,
=, #o eller #ö?

a) -#8 + #3 --- #10 - #2

b) #5 - #11 --- #1 - #15/#3

#81. (m) _Vilka värden saknas?

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

var = _Temp var (ig_C)

steg = _Temp steg (ig_C)

sjönk = _Temp sjönk (ig_C)

blev = _Temp blev (ig_C)

var steg sjönk blev

::: :::: ::::: :::::

#0 #3 #8 A

-#5 #4 B -#12

-#8 _C #7 #2

=====

#48

#23

#82. (r) Luften består av #78 % kväve, #21 % syre och #0,9 % argon. Kväve blir vätska vid -#196 °C, syre vid -#183 °C och argon vid -#189 °C. Gaserna i luften blir vätska om man kyler dem. Tänk dig att vi sakta kyler luft till -#200 °C. Vilken av gaserna blir först flytande?

Förklara hur du tänker.

#83. (m k) Hur många graders skillnad är det mellan de temperaturer då kväve och syre blir flytande?

#84. (p) På en tallinje finns punkt A vid värdet -#35 och punkt B vid värdet #70. Punkt C finns mellan punkt A och B. Vilket tal är C om avståndet mellan A och C är en tredjedel av avståndet mellan A och B?

#85. (p k) Vilket tal saknas?

a) --- + #3 - #9 = -#5

b) #12 - --- - #4 = -#9

#86. (p k) Vilket tal ska stå i luckorna? Det ska vara samma tal i alla tre. Det finns två lösningar. Försök komma på båda.

#12 + --- i. --- - #7 i. --- = #0

#87. (p b) Rita av kvadraterna
nedan. Fyll sen i de tomma
rutorna med tal så att summan är
lika stor i alla rader: vågrätt,
lodrätt och diagonalt.

a) Se svällpappersbild.

Summa: #0

```
---   ---   ---  
---   #0   ---  
---  -#3  #5
```

b) Se svällpappersbild.

Summa: #9

```
-#4   #12   ---  
---   #3   ---  
---   ---   ---
```

Utmaning X Kapitel #1

#1.4 _Rationella tal

_Bråkform

_En rektangel är delad i tio lika stora delar. _En del är orange och nio delar är blå. _Vi säger då att andelen som är orange är #1 tiondel.

_Andelen som är blå är #9 tiondelar.

_#1 tiondel skriver vi i bråkform som #1ü#10 eller #1/#10.

_#9 tiondelar skriver vi som #9ü#10 eller #9/#10.

_Ett tal som är skrivet i bråkform kallas för ett bråk. _De två tal som bildar ett bråk kallas täljare och nämnare.

=== _Textruta =====

_Bråk

_I bråket #1ü#10 är #1 täljare, #10 nämnare och divisionstecknet kallas bråkstreck.

=====

_Decimalform

#1 tiondel kan också skrivas i decimalform. _Vi skriver då #0,1.

#9 tiondelar skriver vi som #0,9.

_Tallinjen nedan är indelad i #10 lika stora delar. _Det innebär att varje del är #1 tiondel. _Talen #0,1 och #0,9 är inprickade på tallinjen, men även några fler tal. _Mitt emellan talen #0 och #1 finns talet #0,5 och mitt emellan #0,5 och #1 finns talet #0,75.

_När du rör dig åt höger på en tallinje ökar talen i storlek.

_Se svällpappersbild.

::: #25 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

_Bråkform och decimalform

_När vi omvandlar från bråkform till decimalform dividerar vi täljaren med nämnaren. _Alla positioner som står till vänster om decimaltecknet heter något med "tal", till exempel hundratal eller ental. _Alla positioner till höger om decimaltecknet

heter något med "del", till exempel tiondel eller tusendel.

I talet #354,769 är #3 hundratal, #5 tiotal, #4 ental, #7 tiondel, #6 hundradel och #9 tusendel.

Följande samband mellan bråkform och decimalform är viktiga att kunna utantill:

$$\begin{aligned} \frac{1}{1} &= 1 \\ \frac{2}{3} &\sim :: 0,67 \\ \frac{1}{2} &= 0,5 \\ \frac{1}{3} &\sim :: 0,33 \\ \frac{1}{4} &= 0,25 \\ \frac{1}{5} &= 0,2 \\ \frac{1}{10} &= 0,1 \\ \frac{1}{100} &= 0,01 \\ \frac{1}{1000} &= 0,001 \end{aligned}$$

Vi skriver att $\frac{1}{3} \sim :: 0,33$ och $\frac{2}{3} \sim :: 0,67$. Det beror på att decimalerna aldrig tar slut när vi utför divisionerna. Svaret måste därför avrundas.

Tecknet $\sim ::$ betyder "är ungefär lika med".

_Rationella tal

_Ett rationellt tal är ett tal som kan skrivas i bråkform. _Det innebär att även tal som $0,7$ och $-0,03$ är rationella tal, eftersom de kan skrivas $\frac{7}{10}$ och $-\frac{3}{100}$.

_Även heltal är rationella tal eftersom till exempel $3 = \frac{3}{1}$.

_Se svällpappersbild.

:::: #26 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Positionssystemet och utvecklad form

_Vårt positionssystem är uppbyggt så att man kan addera heltal med tal i decimalform på ett enkelt sätt. _Ett exempel är $5 + 0,2 + 0,05 = 5,25$.

_Det innebär också att man kan göra tvärtom. _Till exempel kan talet $74,32$ skrivas som $70 + 4 + 0,3 + 0,02$.

_Man säger då att talet är skrivet i utvecklad form.

I talet #2,356 är #2 entals-siffra, #3, tiondelssiffra, #5 hundradelssiffra och #6 tusendels-siffra.

_Se svällpappersbild.

=== Exempel =====

a) $\overline{\#3} \#5 + \#0,17$

b) $\#1 \overline{\#1} \#4 - \#0,08$

c) $\#3 \overline{\#4} + \#7 \overline{\#10}$

a) Eftersom $\overline{\#1} \#5 = \#0,2$ så är $\overline{\#3} \#5 = \#3$ i. $\#0,2 = \#0,6$.
#6 tiondelar är lika med #60 hundradelar. #60 hundradelar plus #17 hundradelar är lika med #77 hundradelar.

$$\#3 \overline{\#5} + \#0,17 = \#0,60 + \#0,17 = \#0,77$$

b) Eftersom $\overline{\#1} \#4 = \#0,25$ så är $\overline{\#1} \#1 \#4 = \#1,25$.

#0,25 är lika med #25 hundradelar. #1 hel och #25 hundradelar minus #8 hundradelar är lika med #1 hel och #17 hundradelar.

$$\begin{aligned} \#1 \overline{\#1} \#4 - \#0,08 &= \\ &= \#1,25 - \#0,08 = \#1,17 \end{aligned}$$

c) Eftersom $\frac{1}{4} = 0,25$ så är $\frac{3}{4} = 0,75$ -- alltså 75 hundradelar.

Eftersom $\frac{1}{10} = 0,1$ så är $\frac{7}{10} = 0,7 = 0,70$ -- alltså 70 hundradelar.

75 hundradelar plus 70 hundradelar är lika med 145 hundradelar, vilket är lika med 1 hel och 45 hundradelar.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{10} = 0,75 + 0,70 = 1,45$$

Svar:

- a) 0,77
- b) 1,17
- c) 1,45

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

_Ett

#88. (b) Skriv talen i decimalform.

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{2}{4}$

#89. (b) Skriv talen i bråkform.

- a) $0,3$
- b) $0,09$
- c) $0,11$
- d) $0,1$

#90. (m k)

- a) $19,2 - 7,6$
- b) $16,7 + 9,52$
- c) $13,35 + 4,8$
- d) $6,7 - 2,55$

#91. (m k)

- a) $3 \cdot 17,2$
- b) $25,6 / 4$
- c) $6 \cdot 23,4$
- d) $72,5 / 5$

#92. (r) Hur vet du, utan att räkna, om $\frac{6,7}{4}$ är större eller mindre än $\frac{1}{2}$?

#93. (b) Vid OS i Rio 2016 tog Sarah Sjöström guld och satte världsrekord på 100 meter fjäril på tiden 55,48 s. Vilken siffra i Sarahs rekordtid är

- a) tiotalssiffra
- b) tiondelssiffra
- c) hundradelssiffra

#94. (b) Skriv rekordtiden i utvecklad form.

#95. (b m k)

- a) $7 \times 10 + 0,5$
- b) $1 \times 2 - 0,2$
- c) $1 \times 4 - 0,1$
- d) $3 \times 100 + 3 \times 10$

#96. (b r) Jens tror att 1×9 är ett mindre tal än $0,1$.

Hur kan du förklara för honom varför det inte är så?

#97. (p b) Se svällpappersbild.

Rita av figuren. Placera sedan in talen

$0,1$ $0,2$ $0,3$ $0,4$ $0,5$ $0,6$

i cirklarna så att summan längs alla sidor blir 1.

_Två

#98. (b m) _Usain _Bolts världsrekord på #100 m är #9,58 s. _Men han har även den näst bästa tiden som är #5 hundraodelar långsammare. _Bolt delar dessutom tredjeplatsen med _Tyson _Gay. _De har båda sprungit på tiden #9,69 s.

_Usain _Bolt är en av de bästa löparna genom alla tider. _Han har de tre bästa tiderna som noterats på #100 m. _Vilken är hans näst bästa tid på distansen?

#99. (b m k) _Hur stor är differensen mellan _Bolts världsrekordtid och _Gays tid?

#100. (m k)

a) $\#52,72 + \#165 + \#7,3$

b) $\#56,7/\#9$

c) $\#17,9 - \#6,58$

d) $\#16,7$ i. $\#6$

#101. (b) _Skriv tiderna i utvecklad form.

a) #9,93 s

b) #12,6 s

#102. (b m k)

a) $3\frac{4}{5} + 0,9$

b) $2,3 - 1\frac{1}{4}$

#103. (b r) _Linnea tror att "noll komma tretton" är ett större tal än "noll komma tre". _Har hon rätt eller fel? _Förklara varför.

#104. (p b) _På vilka olika sätt kan du placera siffrorna #1, #3 och #5 i stället för frågetecknen så att påståendet #0,? #o #0,?? stämmer?

#105. _I en längdhoppstävling hoppade segraren #6,71 m. _Den som kom trea hoppade två tiondels meter kortare.

a) (b k) _Hur långt hoppade den som kom trea?

b) (b k) _Ge två förslag på hur långt tvåan hoppade.

#106. (b m k) _Hjärnan hos en #6-åring väger ungefär #1,1 kg. _Hjärnan hos en ettåring väger #2 $\frac{5}{8}$ kg mindre. _Hur mycket väger en ettårings hjärna?

#107. Frida gör så här när hon räknar ut #1,5 i. #26:

#1,5 i. #26 = #3 i. #13 = #39

a) (m r) Förklara hur du tror att Frida tänker.

Beräkna med samma metod.

b) (m k) #1,5 i. #42

c) (m k) #18 i. #3,5

_Tre

#108. (p b) _Se svällpappersbild.

_Du går runt en kvadratisk gräs-
matta i pilens riktning. _Till
vilken punkt har du kommit när du
av ett varv gått

- a) #1ü#3
- b) #0,25
- c) #0,9
- d) #0,75

#109. (b m k)

- a) #4ü#5 + #3ü#4 - #1 #1ü#2
- b) #0,9 - #1ü#4 - #2ü#5

#110. (p k) _Bokstäverna _A, _B, _C
och _D motsvarar något av talen
#1, #2, #3 och #4. _Alla bokstäver
står för olika tal, så _A och _B
kan inte båda motsvara till
exempel talet #2. _Vilken är
summan av talen _B och _D?

$$_A\ddot{u}_B + _C\ddot{u}_D = \#5$$

- #111. (m r) När Rasmus skulle ställa upp och räkna ut $\#45,8 + \#8,25$ fick han $\#12,83$. Vad tror du att Rasmus gjorde för fel?
- #112. (p b) Se svällpappersbild. Vilket tal ska stå i den vita rektangeln? Svara i decimalform och bråkform.
- #113. (l b m k)
Tal: $\#116$ $\#137$ $\#254$ $\#726$ $\#115$
Ett av talen är delbart med $\#3$ och ett annat med $\#4$. Beräkna summan av dessa båda tal.
- #114. (b m k) Lindas steg är i genomsnitt $\#0,8$ m långa när hon springer. En dag ska hon springa $\#2,5$ km. Hur långt har Linda kvar att springa när hon sprungit $\#2500$ steg?
- #115. (p b k) Samir skulle multiplicera ett tal med $\#6$. Men han gjorde fel och dividerade med $\#6$ istället. Då fick han svaret $\#2,55$. Vilket svar skulle Samir ha fått om han hade gjort rätt?

#116. (1 p b k) _ Vilket tal ligger
mitt emellan följande tal? _ Svara
i decimalform.

a) #1ü#4 och #3ü#5

b) #1 #1ü#2 och #3ü#4

#117. (1 p k) _ Tänk dig att de
naturliga talen skrivs i en lång
rad så här:

#12345678910111213141516...

_ Vilken siffra kommer på plats
#200?

_ Utmaning _X _ Kapitel #1

#1.5 _Räkna med bråk

_Bråkform och blandad form

#7 fjärdedelar skrivs #7ü#4 i bråkform. _Vi kan rita det så här:

_Se svällpappersbild.

_#4 fjärdedelar, #4ü#4, är detsamma som #1 hel, så vi kan också rita så här:

_Se svällpappersbild.

_Vi får #1 hel och #3 fjärdedelar.

_Vi kan alltså skriva #7ü#4 som #1 #3ü#4 .

_Då har vi skrivit bråket i blandad form.

=== _Exempel =====

a) _Skriv #11ü#4 i blandad form.

b) _Skriv #3 #2ü#5 i bråkform

a) _Du har #11 fjärdedelar. #8 fjärdedelar kan växlas till två hela (#8ü#4 = #2). _Du får då #3 fjärdedelar över. _Du kan också

tänka så här: "Hur många hela gånger får 4 plats i 11?".

Jo, två gånger och du får då $(11 - 8)$ fjärdedelar = 3 fjärdedelar över.

$$11 \div 4 = 8 \div 4 + 3 \div 4 = 2 \frac{3}{4}$$

b) 3 hela kan du växla till 15 femtedelar ($3 = 15 \div 5$).

15 femtedelar adderat med 2 femtedelar är lika med 17 femtedelar.

$$3 \frac{2}{5} = 15 \div 5 + 2 \div 5 = 17 \div 5$$

Svar:

a) $2 \frac{3}{4}$

b) $17 \div 5$

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

_Addition och subtraktion av bråk

=== _Exempel =====

_Skriv de beräkningar som bilderna visar med siffror och räkna ut svaret.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

_Svar:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4} = \\ & = 1 \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = 1 \frac{2}{5}$$

=====

=== _Exempel =====

a) $\frac{1}{3} - \frac{2}{8}$

b) $\frac{5}{9} + \frac{6}{9}$

c) $\frac{3}{13} - \frac{1}{23}$

a) _Växla först en hel till $\frac{8}{8}$ åttondelar.

$$\frac{8}{8} \text{ åttondelar} - \frac{3}{8} \text{ åttondelar} = \frac{5}{8} \text{ åttondelar.}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{2}{8} = \frac{8}{24} - \frac{6}{24} = \frac{2}{24}$$

b) $\frac{5}{9}$ niondelar + $\frac{6}{9}$ niondelar = $\frac{11}{9}$ niondelar och

$$\frac{11}{9} = \frac{9}{9} + \frac{2}{9} = \frac{1}{1} \frac{2}{9}.$$

_Du kan också tänka så här:

"_Hur många hela gånger får $\frac{9}{9}$ plats i $\frac{11}{9}$?" _Jo, en gång och du får då $\frac{2}{9}$ niondelar över.

$$\frac{5}{9} + \frac{6}{9} = \frac{11}{9} = \frac{1}{1} \frac{2}{9}$$

c) Skriv de båda termerna i bråkform.

10 tredjedelar - 5 tredjedelar = 5 tredjedelar.

Du har 5 tredjedelar. Det behövs 3 tredjedelar för att bilda en hel. Sen har du 2 tredjedelar över.

$$\begin{aligned} \frac{3}{3} - \frac{1}{3} &= \\ = \frac{10}{3} - \frac{5}{3} &= \frac{5}{3} = \\ = 1 \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Svar:

a) $\frac{5}{8}$

b) $1 \frac{2}{9}$

c) $1 \frac{2}{3}$

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

_Ett

- #118. (b) _Se svällpappersbild.
_Skriv det tal som bilden visar i
a) blandad form
b) bråkform
- #119. (b) _Se svällpappersbild.
_Vilken pil pekar på talet?
a) #1ü#4
b) #1 #1ü#2
c) #2ü#3
d) #5ü#4
- #120. (b) _Skriv talen i bråkform.
a) #1 #1ü#2
b) #2 #1ü#3
c) #3 #2ü#5
d) #1 #4ü#7
- #121. (b) _Skriv talen i blandad
form.
a) #4ü#3
b) #9ü#4
c) #16ü#5
d) #13ü#2

#122. (m k) _Skriv de beräkningar som bilderna visar med siffror och räkna ut svaret.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#123. (m k) _Skriv de beräkningar som bilderna visar med siffror och räkna ut svaret.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#124. (m k)

a) $3^4 + 1^4$

b) $2^5 - 1^5$

c) $1 - 3^8$

d) $1^7 - 3^7$

#125. (p b) _Se svällpappersbild.

_Du befinner dig i punkt _A och går runt kvadraten i pilens riktning.

_Vid vilken bokstav har du gått

a) 3 av ett varv

b) 4 av ett varv

#126. (b r) _Vad tycker du om

_Beatas svar? _Motivera till exempel med en bild.

_Tonya: _Du ska få en tredjedel av vinsten.

_Beata: _Nä, jag ska ha minst en fjärdedel.

#127. (1 p b) _Hur stor andel av en hel pizza får du, om du får hälften av en halv pizza?

#72

#32

_Två

#128. (b) _Skriv de tal som bilderna visar i blandad form och i bråkform.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#129. (b) _Skriv talen i bråkform.

a) #1 #5ü#6

b) #2 #3ü#5

c) #3 #3ü#4

d) #4 #2ü#3

#130. (b) _År #1915 föddes endast en av femtio bebisar på __BB. _De flesta föddes alltså i sina hem. _Trots det var det endast tre av tusen mammor som dog i samband med förlossningen. _Däremot dog fyra av hundra nyfödda barn. (_Bilderna är från #1956.)

_För #100 år sedan såg barnafödandet annorlunda ut än idag.

_Hur stor andel av barnen föddes i sina hem?

#131.

a) (b) _ Hur stor andel av de
nyfödda barnen dog?

b) (b) _ Hur stor andel av mammorna
dog under förlossningen?

#132. (b) _ Skriv talen i blandad
form.

a) $\frac{7}{4}$

b) $\frac{10}{3}$

c) $\frac{17}{5}$

d) $\frac{25}{6}$

#133. (m k) _ Skriv de beräkningar
som bilderna visar med siffror och
räkna ut svaret.

a) _ Se svällpappersbild.

b) _ Se svällpappersbild.

#134. (m k)

a) $\frac{2}{9} + \frac{8}{9}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

c) $\frac{1}{8} - \frac{6}{8}$

d) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

#135. _ Vilket tal saknas?

a) $\frac{2}{5} - \frac{---}{5} = \frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{---}{3} = \frac{3}{3}$

#136. (b r) Hur vet man om ett
bråks värde är

a) större än #1

b) större än #1 men mindre än
#1

c) mindre än #1

#137. (l p b) En cirkel där halva
är grön och andra halvan blå.

 Tänk dig att du målar en tredje-
del av det gröna fältet blått.

 Hur stor andel av hela cirkeln är
då blå?

_Tre

#138. (b) _ Vilket tal saknas?

a) #2 #2ü#3 = ---ü#3

b) ---ü#5 = #3 #2ü#5

#139. (m k)

a) #1 #1ü#5 - #3ü#5

b) #2 #4ü#7 + #1 #6ü#7

c) #6ü#9 + #8ü#9

a) #4 - #1 #2ü#3

=== _Textruta =====

_ En tidning på nätet frågade:

"_ År #1965 tyckte #53 av #100 svenska föräldrar att man kunde slå sitt barn i uppfostringssyfte.

_ Har dagens föräldrar för slapp syn på barnuppfostran?"

#95 av #100 svarade "_Ja" på frågan och #1ü#100 svarade "_Vet ej". _Resten svarade "_Nej".

=====

#140. (b) År 1979 infördes en lag som förbjöd föräldrar att slå sina barn. Hur stor andel föräldrar var positivt inställda till att slå sina barn i uppfostrande syfte 1965?

#141. (b k) Hur stor andel av de som deltog i undersökningen svarade "Nej"?

#142. (p b) Tänk dig att X , Y och Z är naturliga tal och att $X \# Y \# Z$.

Bråk: $\frac{X}{Y} \frac{X}{Z} \frac{X}{Y} \frac{X}{Z} \frac{Y}{X} \frac{Y}{Z}$
 $\frac{Y}{Y} \frac{Y}{Z} \frac{Z}{X} \frac{Z}{Y} \frac{Z}{Z}$

Vilket eller vilka av bråken ovan är då

a) störst

b) minst

a) lika med #1

#143. (m k)

a) #1 + #1 #1#3 + #2 #2#3

b) #2 #3#7 - #1 #5#7

#144. (m k)

a) #4 - #1 #1#5 - #2 #3#5

b) #2 #4#15 - #1 #11#15

#145. (l m r) Johannes tror att #1#2 + #1#4 = #2#6. Hur kan du visa att han har fel?

#146. (1 p b r) Tomas och Martin ska gå till badstranden. De träffas på vägen. Tomas har då en tredjedel och Martin en fjärdedel kvar av sin väg till badet. Vem av de båda har längst till badet? Motivera ditt svar.

#147. (1 p b k) Skriv det bråk som är hälften så stort som

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{1}{5}$

Utmaning X Kapitel #1

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym två av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym två

_Siffran inom parentes hänvisar till förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

#1.6	_Multiplikation och division (#35).....	#79
#1.7	_Division med stora och små tal (#40).....	#93
#1.8	_Avrundning och över- slagsräkning (#45).....	#107
_	Blandade uppgifter (#51).....	#124
_	Träna taluppfattning och tals användning (#54).....	#133
_	Utveckla taluppfattning och tals användning (#57).....	#141
_	Förmågorna i fokus (#58).....	#144
_	Sammanfattning (#64).....	#159

_Vi

#1.6 _Multiplikation och division

_Multiplikation och division med
#10, #100, #1000

=== _Exempel =====

- a) #100 i. #1,23
- b) #1000 i. #0,75

a) _När ett tal multipliceras med
#100 så blir alla siffror hundra
gångar mer värda.

$$\#100 \text{ i. } \#1,23 = \#123,0 = \#123$$

b) _När ett tal multipliceras med
#1000 så blir alla siffror tusen
gångar mer värda.

$$\#1000 \text{ i. } \#0,75 = \#750$$

_Svar:

a) #123

b) #750

=====

==== Exempel =====

a) $\overline{32,5}$

b) $\frac{75}{100}$

a) När ett tal divideras med #10 så blir alla siffror tio gånger mindre värda.

$$\overline{32,5} \div 10 = \overline{3,25}$$

b) När ett tal divideras med #100 så blir alla siffror hundra gånger mindre värda.

$$\frac{75}{100} = \frac{75}{100} = 0,75$$

Svar:

a) $\overline{3,25}$

b) $0,75$

=====

Multiplikation med stora och små
tal

=== Exempel =====

- a) #40 i. #600
- b) #20 i. #0,7
- c) #0,4 i. #0,3

a) Om du gör den ena faktorn #10 gånger mindre och den andra #10 gånger större kommer du att få samma produkt.

$$\begin{aligned} \#40/\#10 &= \#4 \text{ och} \\ \#600 \text{ i. } \#10 &= \#6000. \\ \#40 \text{ i. } \#600 &= \#4 \text{ i. } \#6000 = \\ &= \#24000 \end{aligned}$$

b) Gör den första faktorn tio gånger mindre och den andra tio gånger större.

$$\begin{aligned} \#20/\#10 &= \#2 \text{ och} \\ \#0,7 \text{ i. } \#10 &= \#7. \\ \#20 \text{ i. } \#0,7 &= \#2 \text{ i. } \#7 = \#14 \end{aligned}$$

c) Gör den första faktorn #10
gångar mindre och den andra #10
gångar större.
 $\#0,4/\#10 = \#0,04$ och
 $\#0,3$ i. #10 = #3.
Sen kan du tänka att #3 i. #4
hundredelar = #12 hundredelar.
 $\#0,4$ i. #0,3 = $\#0,04$ i. #3 =
= #0,12

Svar:

- a) #24000
- b) #14
- c) #0,12

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

====_Textruta=====

_Aktivitet: _Från #63 till #1000

_Materiel: _En miniräknare per
deltagare

_Antal deltagare: #2 st eller fler

_A. _Skriv in talet #63 på mini-
räknaren. _Multiplicera med ett
tal för att komma så nära #1000
som möjligt.

_B. _Multiplicera resultatet med
ett nytt tal för att komma ännu
närmare #1000.

_C. _Vinnare är den som kommer
närmast #1000 efter #5 multi-
plikationer.

_D. _Gör en ny tävling. _Skriv in
talet #1000 på miniräknaren.
_Vinnare är den som kommer
närmast #63 efter #5 divisioner.

=====

_Ett

#148. (m)

- a) #10 i. #42
- b) #10 i. #3,7
- c) #0,75 i. #100
- d) #0,054 i. #10

#149. (m)

- a) #18,5ü#10
- b) #72,2/#100
- c) #164ü#10
- d) #2,37ü#10

#150. (m k) _En burk med grön färg innehåller #10 liter och kostar #398 kr. _Vilket är priset per liter?

#151. (m)

- a) #10 i. #0,65
- b) #43ü#100
- c) #1000 i. #0,13
- d) #34,5ü#10

#152. (m k)

- a) #30 i. #50
- b) #20 i. #300
- a) #40 i. #0,6
- a) #0,02 i. #900

#153. (m)

a) #3 i. #0,5

b) #0,4 i. #3

c) #6 i. #0,3

d) #0,2 i. #5

#154. (m k)

a) #0,2 i. #0,4

b) #0,5 i. #0,7

c) #5 i. #0,7

d) #2 i. #0,04

#155. (m) Vilka tal ska stå i luckorna för att likheterna ska stämma?

a) --- \cdot 10 = #2,25

b) #0,72 i. --- = #720

#156. (m k) En vanlig multivitamin-tablett kan till exempel innehålla #0,5 g C-vitamin, #0,15 g magnesium och #0,01 g zink.

Hur mycket magnesium får Elin i sig per dag om hon äter tre tabletter om dagen?

#157. (m k) Hur mycket C-vitamin innehåller en burk med #90 tabletter?

#158. (p b) Ser du sambanden mellan talen? Vilka tal saknas?

a) #0,2 --- #20 #200

#37

#85

b) #30 #3 --- #0,03

c) #0,015 #1,5 #150 ---

#159. (b r) _ Förklara hur man kan avgöra vilket av #7 talen #0,69 och #7ü#10 som är störst.

#160. (m) _ Viktorias scooter drar #25 liter bensin på #100 mil.

_ Hur mycket drar den per mil?

_ Vilket alternativ är rätt?

_ A. #0,25 liter

_ B. #4 liter

_ C. #2,5 liter

_ D. #0,4 liter

#161. --- i. #40 = #24

a) (l m r) _ Är det okända talet större eller mindre än #0,5?

_ Förklara hur du tänker.

b) (p k) _ Vilket är det okända talet?

_Två

#162. (m)

a) #100 i. #6,2

b) #72,8ü#10

c) #1000 i. #0,76

a) #0,03 i. #10

#163. (m)

a) #0,5ü#10

b) #6,5 i. #100

c) #25/#100

d) #0,17 i. #1000

#164. (m k)

a) #20 i. #800

b) #0,2 i. #300

c) #0,8 i. #7

d) #0,3 i. #0,7

#165. (m k) _Varje steg som _Emil tar är ungefär #0,8 m långt. _Hur långt har _Emil gått när han tagit #500 steg?

#166. (m k)

a) #400 i. #0,3

b) #20 i. #2000

#167. (m) Vilket tal är x ?

a) $0,09\overline{23}$ i. $x = 9,23$

b) $x \cdot 10 = 0,34$

#168. (m)

a) $3,7\overline{10}$

b) 10 i. $0,076$

#169. (m r) $0,04$ gånger 7000 är lika med 4 gånger 70 .

Förklara varför Stina har rätt.

#170. (b m) Vilket tecken saknas (o , $ö$ eller $=$)?

a) 20 i. $0,4$ --- 100 i. $0,075$

b) $0,3$ i. 200 --- $0,03$ i. 2000

c) $0,07$ i. 30 --- 7 i. 3

#171. (m k)

a) 20 i. $0,8$

b) 40 i. 900

c) 30 i. $0,03$

d) $0,07$ i. 3000

#172. (p b) Ser du sambanden mellan talen? Vilket tal saknas?

a) 4000 40 --- $0,004$

b) --- 8 8000 8 miljoner

c) 6 500 65 --- $0,0065$

- #173. Talet A är #10 ggr så stort som B . Talet B är #10 ggr så stort som C .
- (m) Hur många gånger så stort är talet A än talet C ?
 - (p) Ge exempel på vilka de tre talen kan vara.

#174.

- (b) Vilket värde har siffran #3 i talet #1,238?
- (b m) Vilket värde får siffran #3 om vi multiplicerar talet med #1000?
- (b m) Vilket värde får siffran #3 om vi dividerar talet med #10?

- #175. (p k) Henrik ska dividera ett tal med #100 på miniräknare. Men han råkar trycka på fel knapp och multiplicerar med #100 istället. Räknarens sifferfönster visar då #542. Vad skulle sifferfönstret ha visat om Henrik tryckt på rätt knapp?

_Tre

#176. (m k)

a) #2 i. #500 i. #0,019

b) $\frac{1}{20}$ i. #0,6 $\frac{1}{10}$

c) #4 i. #0,14 i. #25

#177. (b m r) _När man multiplicerar talet #25 med ett annat tal så kan produkten bli mindre än #25. _Hur kan det bli mindre än #25?

#178. (m k) _Innan _Helena åkte till _London köpte hon #200 pund i en bank. _Hur mycket kostade det om #1 pund kostade #12,50 kr?

#179. (b m r) _Ett tal multipliceras med #10000. _Produkten divideras med #100. _Hur kan man utföra beräkningen i ett steg?

#180. (b m k) _En dag gick _Elsa #8000 steg. _Hur många kilometer är det om hennes steg i genomsnitt är #60 cm långa?

#181. (m k) _En dag kostade #100 dollar #864 kr och #100 euro #944 kr. _Hur mycket mer värd var euron än dollarn?

==== Bildtext =====
_Spottstriten är en insekt. _Den är #6 mm lång. _Den skyddar sig genom att omge sig med skum. _Om den blir skrämmd kan den hoppa #6 dm högt.
=====

#182. (m k) _Världens längsta insekt är en vandrande pinne. _Den är cirka #60 cm lång. _Hur många gånger längre än spottstriten är den?

#183. (p b k) _Det svenska rekordet i höjdhopp är #242 cm och innehas av _Patrik _Sjöberg som är #2 m lång. _Hur högt skulle _Patrik kunnat hoppa om han var lika duktig på att hoppa som en spottstrit?

#184. (b m k) _Den minsta bakterien man känner till är ca #1000000 gånger kortare än spottstriten. _Hur många mikrometer är den bakterien?
(#1 mm = #1000 mikrometer)

#185. (b m r) Om vi multiplicerar talet A med 1000 får vi talet B . Om vi dividerar talet A med 1000 får vi talet C . "Då är talet B en miljon gånger så stort som talet C " säger Daniel. Tänker han rätt? Motivera ditt svar.

#186. Vilka tal saknas?

a) (b m) Att multiplicera ett tal med $0,1$ ger samma resultat som att dividera talet med ---.

b) (b m) Att dividera ett tal med 100 ger samma resultat som att multiplicera talet med ---.

#187. (l p b k) När Erik kör fort med sin motorbåt drar den 8 liter bensin på tio minuter. På en timme hinner Erik köra 5 mil. Hur mycket bensin drar båten per mil?

#188. (p b k) Räkna ut $0,25 \cdot 848$ utan uppställning eller miniräknare.

#189. (l p b k) Produkten av två tal är 6 . Summan av talen är $30,2$. Vilka är talen?

Utmaning X Kapitel #1

#92

#40

#1.7 _Division med stora och små tal

_Division med stora tal

_ När man ska dividera med ett tal som slutar på en eller flera nollor kan man först förkorta med #10, #100 eller #1000 för att få en ensiffrig nämnare.

_ När man förkortar ett tal innebär det att man dividerar täljare och nämnare med samma tal.

=== _Exempel =====

a) #18,6 ÷ #30

b) #45 ÷ #500

a) _ Här förkortar du med #10 för att få ett ental i nämnaren.

_ Sedan räknar du ut kvoten med huvudräkning eller kort division.

$$\begin{aligned} \#18,6 \div \#30 &= \\ &= \acute{e}(\#18,6 / \#10 \ddot{u} \#30 / \#10 \acute{e}) = \\ &= \#1,86 \div \#3 = \#0,62 \end{aligned}$$

Eftersom täljaren är mindre än nämnaren så är kvoten mindre än #1. Svaret är alltså rimligt.

b) Här förkortar du med #100 för att få ett ental i nämnaren.

Sedan räknar du ut kvoten med huvudräkning.

#45 hundra delar dividerat med #5 är lika med #9 hundra delar, vilket skrivs #0,09.

$$\begin{aligned} \#45/\#500 &= \#45\ddot{\#}500 = \\ &= \acute{(\#45/\#100\ddot{\ddot{\#}500/\#100\acute{)}} = \\ &= \#0,45\ddot{\#}5 = \#0,09 \end{aligned}$$

Svar:

a) #0,62

b) #0,09

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

_Division med små tal

_När man ska dividera med ett tal i decimalform kan man först förlänga med #10, #100 eller #1000 för att få en ensiffrig nämnare.

_När man förlänger ett tal innebär det att man multiplicerar täljare och nämnare med samma tal.

=== _Exempel =====

- a) #12ü#0,2
- b) #42,8/#0,04

a) _Förläng med #10 så att du får ett ental i nämnaren. _Beräkna sedan #120/#2 med huvudräkning.

$$\begin{aligned} \#12\ddot{\#}0,2 &= \\ &= \acute{e}(\#12 \ddot{i}. \#10\ddot{\ddot{\#}}0,2 \ddot{i}. \#10\acute{e}) = \\ &= \#120\ddot{\#}2 = \#60 \end{aligned}$$

_Svaret är rimligt eftersom du dividerar med ett tal som är mindre än #1. _Kvoten är då ett tal som är större än täljaren.

b) Förläng med #100 så att du får ett ental i nämnaren. Beräkna #4280/#4 med huvudräkning eller med kort division.

$$\begin{aligned} \#42,8/\#0,04 &= \#42,8\ddot{\#}0,04 = \\ &= \acute{e}(\#42,8 \ddot{i}. \#100\ddot{ü}\ddot{ü} \\ &\ddot{ü}\ddot{ü}\#0,04 \ddot{i}. \#100\acute{e}) = \#4280\ddot{\#}4 = \\ &= \#1070 \end{aligned}$$

Svar:

a) #60

b) #1070

K

é Skriv av uppgiften.

é Visa mellanledet i dina beräkningar.

é Skriv svar.

=====

=== Exempel =====

Du får veta att $3,2/5 = 0,64$.

Hur mycket är då

a) $3,2/50$

b) $3,2/0,05$

a) 50 är en tio gånger större nämnare än 5. Därför är kvoten tio gånger mindre.

$$3,2/50 = 0,064$$

b) 0,05 är en hundra gånger mindre nämnare än 5. Kvoten är därför hundra gånger så stor.

$$3,2/0,05 = 64$$

Svar:

a) $0,064$

b) 64

=====

_Ett

#190. (m k)

- a) #800ü#40
- b) #3500ü#500
- c) #24000ü#3000
- d) #48ü#20

#191. (m k)

- a) #6ü#0,2
- b) #2ü#0,4
- c) #5ü#0,01
- d) #4ü#0,08

#192. (m k) _I en kartong finns #30 stearinljus. _Kartongen kostar #48 kr. _Vad kostar ljusen per styck?

#193. (m k) _En bräda är #2,5 m lång. _Brädan sågas i bitar som är #0,5 m långa. _Hur många bitar blir det?

#194. (m k)

- a) #860/#200
- b) #12/#0,3
- c) #328/#40
- d) #1,5/#0,05

#195. (b m r) Förklara varför det blir rätt svar när Johan räknar så här. Använd så många som möjligt av begreppen i din förklaring.

Begrepp:
förlänga
förkorta
multiplicera
dividera

$$720 \div 420 = 7,2 \div 4 = 1,8$$

- #196. (m k)
- a) $120/300$
 - b) $2 \div 0,04$
 - c) $2,5/50$
 - d) $42/70$

#197. (m k) Ett kort på ett gym kostar 680 kr för 20 gånger. Vilken blir kostnaden per gång?

- #198. (m k)
- a) $12,6 \div 60$
 - b) $0,08/0,4$
 - c) $17,5 \div 70$
 - d) $0,4/0,08$

#199. Adam och Theo har räknat ut
#1,2#0,04.

a) (m) Vem har räknat rätt?

b) (m r) Vilket fel har den andre
gjort?

Adam

$$\begin{aligned} \#1,2\#0,04 &= \acute{e}(\#1,2 \text{ i. } \#10\ddot{u}\ddot{u} \\ &\ddot{u}\#0,04 \text{ i. } \#100\acute{e}) = \#12\#4 = \#3 \end{aligned}$$

Theo

$$\begin{aligned} \#1,2\#0,04 &= \acute{e}(\#1,2 \text{ i. } \#100\ddot{u}\ddot{u} \\ &\ddot{u}\#0,04 \text{ i. } \#100\acute{e}) = \#120\#4 = \\ &= \#30 \end{aligned}$$

#200. (p k) Dominobrickorna upp-
fanns i Kina för minst #300 år
sedan. En dominobricka är #0,05 m
lång och #0,025 m bred. Vikten är
#0,08 hg. Prickarna motsvarar
prickarna på två slagna tärningar.
En sida utan prickar är noll.
Hur många dominobrickor måste
minst läggas efter varandra för
att raden ska bli #3 m lång?

#201. (m k) Brickorna i ett domino-
spel väger #2,24 hg. Hur många
brickor är det?

#100

#43

_Två

#202. (m k)

- a) #65ü#50
- b) #40ü#0,8
- c) #243ü#30
- d) #2,4ü#0,03

#203. (m k)

- a) #3ü#0,6
- b) #4,5/#50
- c) #2,4ü#0,08
- d) #64ü#200

#204. (m k) _Under en laboration i fysik kom _Amina fram till att #30 cm \S #3 (kubikcentimeter) _T- Röd väger #27 g. _Hur mycket väger #1 cm \S #3 _T-röd?

#205. (m k)

- a) #22,8/#60
- b) #2,45/#0,7
- c) #61,5/#300
- d) #2,88/#0,09

- #206. (b m r) Om man dividerar 60 med 3 blir kvoten mindre än 60. Men om man dividerar 60 med 0,3 blir kvoten större än 60. Förklara varför.
- #207. (b m r) Hugo räknar 50 och får kvoten 13. Vad tror du att han har gjort för fel?
- #208. (m k) Manas scooter drar 0,3 liter bensin per mil. Hur långt kan hon köra på 9 liter?
- #209. (m k) Det är en hel vetenskap hur man bygger en 400 m löparbana. Till exempel får längden på banan bara variera med 4 cm. Raksträckan ska vara 84 m och radien på kurvan 36,5 m. På en ritning över en 400-metersbana är alla sträckor 200 gånger kortare än i verkligheten. Hur lång är raksträckan på ritningen?
- #210. (p b k) När Johanna springer är hennes steglängd 8 dm. Hur många steg tar Johanna när hon springer två och ett halvt varv runt löparbanan?

#211. Stefan räknar så här:

$$72 \div 600 = 12 \div 100 = 0,12$$

- a) (m) Räknar han rätt eller fel?
- b) (r) Förklara hur du tror att Stefan har räknat.

#212. (b m) Vilket tal saknas?

- a) En division med $0,1$ ger samma resultat som en multiplikation med ---.
- b) En division med $0,5$ ger samma resultat som en multiplikation med ---.
- c) En division med $0,25$ ger samma resultat som en multiplikation med ---.

#213. (m) Du får veta att

$$24,3 \div 0,3 = 81.$$

Hur mycket är då

- a) $24,3 \div 30$
- b) $0,243 \div 3$

_Tre

#214. (m k)

a) $\frac{4,2}{0,06}$

b) $\frac{0,64}{0,2}$

#215. (m k)

a) $0,8 \cdot 40$

b) $87,5 \cdot 700$

#216. (b m k) _Produkten av två tal är $6,5$. _Det ena talet är 50 .

_Vilket är det andra?

#217. (m r) _När _Lukas ska räkna ut hur mycket en tiondel av 50 är så räknar han så här:

$50 \cdot 0,1 = 500$

_Förklara vilket fel _Lukas gör.

#218. (p b k) _En miljon kronor i tusenlappar väger $1,4$ kg.

a) _Hur mycket väger en tusenlapp?

b) _Hur mycket väger en miljard kronor i tusenlappar?

#219. (m k)

a) $\frac{0,6}{0,4} \cdot \frac{0,2}{0,2}$

b) $\frac{50}{0,3} \cdot \frac{0,05}{0,05}$

#220. (m k)

a) $\acute{e}(\#900 \ddot{i}. \#0,07\ddot{u}\#30\acute{e})$

b) $\acute{e}(\#400 \ddot{i}. \#0,8\ddot{u}\#0,4 \ddot{i}. \#0,5\acute{e})$

#221. (l p k) Huden är människans största organ. Den utgör ungefär en femtedel av vår totala vikt.

En människa tappar cirka $\#0,002$ kg hudceller varje dygn.

Hur många dygn tar det för de $\#30$ eleverna i klass A att sammanlagt tappa $\#6$ kg hud?

#222. (l p k) Bianca väger $\#60$ kg.

Hur många dygn tar det för henne att byta ut all sin hud?

#223. "Att dividera ett tal med $\#5$ ger samma svar som att multiplicera talet med $\#0,2$ ", säger Emil.

a) (b m) Pröva om det stämmer.

b) (r) Förklara ditt resultat.

#224. Farmor Lisa har $\#12$ flaskor med lingondricka. Varje flaska rymmer $\#0,5$ liter. Nu vill hon istället hälla över lingondrickan i mindre flaskor som rymmer $\#0,3$ liter.

a) (p) Med vilken uträkning kan du räkna ut hur många småflaskor lingondrickan räcker till?

- A. $\frac{1}{3}$ i. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{12}$ i. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{1}{12}$ i. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{12}$ i. $\frac{1}{3}$

b) (m k) Räkna ut hur många småflaskor det blir.

#225. (b m k) Du ska dividera 50 med $\frac{1}{2}$. Ge två förslag på hur du kan utföra beräkningen utan miniräknare.

Utmaning X Kapitel #1

#1.8 Avrundning och översl~~ä~~gsräkning

Avrundning

Katten Trisse väger #4,7 kg. Vi
kan säga att Trisse väger ungefär
#5 kg.

Det är ett exempel på avrundning.

Det avrundade talet kallas
närmevärde.

Vi skriver #4,7 kg ~:: #5 kg.

Tecknet ~:: betyder "är ungefär
lika med".

Om vi ska avrunda #1,837692... till
hundredelar är siffran #3 avrund-
ningssiffran. Eftersom siffran efter
avrundningssiffran är #7, avrundar
vi avrundningssiffran uppåt till #4.

#1,837... ~:: #1,84

_Om vi ska avrunda #32419 till
hundralet är siffran #4 avrundnings-
siffra. _Eftersom siffran efter
avrundningssiffran är #1 ändras inte
avrundningssiffran.

#32419 ~:: #32400

_Avrundningsregler

é _Om siffran efter avrundnings-
siffran är #0, #1, #2, #3 eller #4
avrundar man nedåt. _Avrundnings-
siffran ändras inte.

é _Om siffran efter avrundnings-
siffran är #5, #6, #7, #8 eller #9
avrundar man uppåt. _Avrundnings-
siffran ökas med #1.

::: #46 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Avrundning i affären

_Priser kan anges i kronor och ören,
men vi kan bara betala med hela
kronor. _Därför adderas först priset
på alla varor för att få reda på vad
alla varor kostar tillsammans.

#108

#46

Sedan avrundas slutsumman till hela kronor och du får reda på vad du ska betala.

=== Exempel =====

Patrik köper en ost som kostar #44,47 kr/kg och apelsiner som kostar #14 kr/kg i affären.

Apelsinerna väger #1,875 kg.

Hur mycket får Patrik tillbaka om han betalar med en hundralapp?

Räkna först ut vad apelsinerna kostar. Addera sedan med priset på osten.

Apelsinerna kostar:

#1,875 i. #14 kr = #26,25 kr

Patrik ska betala:

(#26,25 + #44,47) kr =
= #70,72 kr ~:: #71 kr

Om du skriver så här

#1,875 i. #14 =

= #26,25 + #44,47 ~:: #71

så använder du likhetstecknet felaktigt. Du har i så fall

skrivit att #1,875 i. #14 = #71,
vilket inte är sant.

Du kan också teckna ett enda uttryck för hela kostnaden och på så sätt slippa göra två beräkningar.

Då kommer uträkningen se ut så här:

$$(\#1,875 \text{ i. } \#14 + \#44,47) \text{ kr} = \\ = \#70,72 \text{ kr} \sim :: \#71 \text{ kr.}$$

Får tillbaka:

$$(\#100 - \#71) \text{ kr} = \#29 \text{ kr}$$

Svar: Patrik får #29 kr tillbaka.

K

é Presentera och teckna dina beräkningar.

é Ta med enheten i varje led.

é Parentesen gör att du bara behöver skriva enheten en gång.

é Svara med hel mening.

=====

_Överslagsräkning

_När man handlar kan det vara bra att veta ungefär hur mycket man ska betala. _Då är det bra att avrunda priserna innan man räknar ihop dem, så att det blir en lätt huvudräkning. _Det kallas för att göra en överslagsräkning.

=== _Exempel =====

_Ett strykjärn kostar #385 kr, en elvisp kostar #689 kr och en timer kostar #225 kr.

_Ungefär hur mycket ska _Emil betala om han köper varorna nedan?

_När du gör en överslagsräkning i addition, subtraktion och multiplikation avrundar du talen så att uträkningarna blir enkla. _En princip är att avrunda talen så att du får "en siffra och resten nollor".

$$\begin{aligned} & (\#385 + \#689 + \#225) \text{ kr} \sim :: \\ & \sim :: (\#400 + \#700 + \#200) \text{ kr} = \\ & = \#1300 \text{ kr} \end{aligned}$$

Svar: Emil ska betala ungefär
#1300 kr.

=====
=== Exempel =====
_Beräkna med överslagsräkning.

- a) #1,7 i. #43
- b) #3,8 i. #235
- c) #20,2 ÷ #2,9
- d) #159 ÷ #19

a) Avrunda faktorerna till närmaste ental, tiotal, hundratal och så vidare. Utför sedan multiplikationen.

$$\#1,7 \text{ i. } \#43 \sim :: \#2 \text{ i. } \#40 = \#80$$

b) #3,8 i. #235 ~ :: #4 i. #200 =
= #800

c) När du gör en överslagsräkning i division börjar du med att avrunda nämnaren till ental, tiotal, hundratal och så vidare.

Avrunda sedan täljaren så att divisionen går jämnt upp.

$$\#20,2 \div \#2,9 \sim :: \#21 \div \#3 = \#7$$

d) #159 ÷ #19 ~ :: #160 ÷ #20 = #8

_Svar:

a) #80

b) #800

c) #7

d) #8

_K

é _Skriv av uppgiften.

é _Visa mellanledet i dina beräkningar.

é _Skriv svar.

=====

_Ett

=== Bildtext =====

Bilden visar världens högsta byggnad, Burj Khalifa i Dubai. Byggnaden är #828 m hög. I Tokyo finns världens näst högsta byggnad, Tokyo Skytree, som är #634 m hög.

=====

#226. (b m) Avrunda höjden av Burj Khalifa till

- a) hundratal meter
- b) tiotal meter

#227. (m k) Ungefär hur mycket högre är Burj Khalifa än Tokyo Skytree?

#228. (b m) Avrunda till heltal.

- a) #2,9
- b) #8,1
- c) #11,3
- d) #3,5

#229. (b m k) _Beräkna med över-
slagsräkning.

a) #71 - #39

b) #289 + #415 + #307

c) #603 - #398

d) #5,8 + #4,3 + #4,9

#230. (b m k) _Beräkna med över-
slagsräkning.

a) #4,1 i. #21

b) #32 i. #1,8

c) #4,9 i. #208

a) #38,9 i. #6,2

#231. (m k) _Hur mycket ska man
betala om det man köper kostar

a) #132,75 kr

a) #66,45 kr

#232. (b m) _Avrunda till tusental.

a) #7895 m

b) #2150 kr

c) #14690 mm

d) #22316 kr

#233. (b m r) Vems närmevärde är bäst? Förklara varför.

Atsushi

#9,5 i. #95 ~:: #9 i. #100 =
= #900

Beata

#9,5 i. #95 ~:: #10 i. #100 =
= #1000

#234. (b m) Vilket närmevärde är bäst?

a) #2,2 i. #18,7

Närmevärde: #40 #50 #60 #70

b) #24 + #79 + #58

Närmevärde: #160 #180 #200 #220

c) #320 i. #2,8

Närmevärde: #700 #800 #900 #1000

#235. (b m k) Beräkna med överslagsräkning.

a) #44,7 ü #4,9

b) #50,1 ü #2,2

c) #117 ü #2,8

d) #239 ü #6,1

#236. (p b) Längden hos ett snöre avrundas till #14,5 m. Ge två exempel på hur långt snöret kan vara.

::: #49 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Två

=== _Bildtext/beskrivning =====

_Bildtext

_ #122 gilla-markeringar

_Ellinor: _Lilla _Snuttis har
fått ungar. _Sååå söööta. _De
väger #77 g, #82 g och #79 g.

_Bildbeskrivning

_Ett fotografi från ett socialt
media visar ett svartvitt marsvin
med tre brunvita ungar. _Bilden
har fått #122 gilla-markeringar.

=====

#237. (b m k) _Elinor visade en bild
på sitt marsvin _Snuttis på
_Instagram. _Beräkna ungarnas
sammanlagda vikt med överslags-
räkning.

#238. (m k) _Vid bilden ser du
antalet gilla-markeringar efter
tre dagar. _Ungefär hur många
gilla-markeringar fick _Elinor per
dag?

#49

#117

#239. (b m k) _Beräkna med överslagsräkning.

a) #82,5 + #39,2 + #58,6

b) #525 i. #1,7

c) #87 - #29 - #12

d) #29,5 i. #7,35

#240. (m k) _Emilia handlar för #667,35 kr och betalar med två #500 kr-sedlar. _Hur mycket får hon tillbaka?

#241. (b m k) _Alla #19 anställda på städfirman "_Rent och fräscht" fick var sin termos i julklapp. _Gör en överslagsräkning på vad det kostade om priset per styck var #215 kr.

#242. (b m) _Avrunda till tiondelar.

a) #1,728

b) #0,625138

c) #8,5716843

d) #11,857613

#243. (b m k) _Beräkna med överslagsräkning.

a) #23,8ü#5,9

b) #145ü#7,1

c) #831ü#93,1

d) #419ü#5,95

- #244. (m r) För att beräkna #628 i. #7,5 med överslagsräkning så kan du avrunda #628 till #600. Sen kan du avrunda #7,5 till #7 eller #8. Båda avrundningarna ger lätta beräkningar. Men varför är det bättre att avrunda till #8? Motivera ditt svar.
- #245. (m r) Ebba skrev så här:
 $16 \div 0,51 = 3,137245... \approx 3,1$
 Förklara hur du kan se att Ebba har gjort fel.
- #246. (p b k) Johanna har två tal som ska multipliceras med överslagsräkning. Hon får produkten #24. Ge två exempel på vilka talen kan vara.
- #247. (p k) Elias köper sex kilogram potatis. Han betalar med en hundralapp och får tillbaka #11 kr. Ge ett exempel på hur mycket potatisen kan ha kostat per kilogram.

_Tre

#248. (b m k) _Beräkna med över-
slagsräkning.

a) #17,9 i. #43,8

b) #315ü#3,2

c) #242 + #37 + #118

d) #53,8ü#4,85

#249. (b m k) _Beräkna med över-
slagsräkning.

a) #63,7ü#2,1

a) #0,19 + #0,67 + #0,83

c) #239ü#5,96

d) #7,85 i. #412

#250. (b m r) _När _Amanda avrundar
#63,48 till heltal gör hon så här:
#63,48 ~:: #63,5 ~:: #64

_Förklara vad _Amanda gör för fel.

#251. (b r) I vilka av meningarna är talen exakta och i vilka är det närmevärden? Motivera dina svar.

A. På en skola arbetar 37 lärare.

B. Pia mätte längden av sitt rum till 425 cm.

C. En störtloppsåkare fick tiden 1 min 34,62 s.

D. Priset på gurka var 14,95 kr/kg.

#252. (m k) En resa till Kina i 12 dygn kostar 21700 kr. Det är kostnaden om man bor i dubbelrum. Om man bor i enkelrum får man betala 279 kr extra per dygn. Ungefär hur mycket kostar resan då?

_Hastighet

_ #1 knop = #1,852 km/h

_Vikt

_ #1 läst = #12 tunnor

#1 tunna = #16 lispund

#1 lispund = #6,8 kg

_Längd

_ #1 aln = #59,38 cm

#1 yard = #0,9144 m

#253. _Mr. (m k) _På sjön mäter man hastighet i knop. _En motorbåt har maxhastigheten #34 knop. _Hur mycket är det uttryckt i km/h? _Avrunda till heltal.

#254. _Mr. (m k) _I en gammal bok kunde man läsa att en sträcka var #3620 alnar lång. _Hur många meter var den sträckan? _Avrunda svaret till tiotal meter.

#255. _Mr. (p k) _Agnes väger #50 kg. _Hur många tunnor motsvarar det? _Avrunda till hundradelar.

#256. _Mr. (p k) _Hur många hela kilogram motsvarade en läst?

#257. Mr. (m k) En läst lax
kostade på #1500-talet #192 mark.
Beräkna priset i mark per kilo-
gram och avrunda svaret till
hundradelar.

#258. Mr. (l p b k) År #1780 reste
kung Gustav III från Stockholm
till Ystad med häst och vagn.
Resan var #67 mil lång. Kungen
färdades med hastigheten #7,6
yards per sekund. Hur många
timmar tog resan? Räkna med ett
nattuppehåll på #10 h. Avrunda
till heltal.

Utmaning X Kapitel #1

_Blandade uppgifter ett

#259. (m k)

a) $\#7,2 + \#43,9$

b) $\#9 \text{ i. } \#6,8$

c) $\#83,55 - \#56,9$

d) $\#62,5/\#5$

#260. (b) _Vilket tal är störst och vilket är minst?

_Tal: $\#0,9$ $\#0,89$ $\#0,899$ $\#0,909$

#261. (b)

_Tal:

$\#7 \text{ i. } \#4 = \#28$

$\#25 - \#5 = \#20$

$\#18/\#3 = \#6$

$\#19 + \#8 = \#27$

_Vilket eller vilka av talen är

a) en differens

b) en faktor

c) en nämnare

d) ett primtal

#262. (m k)

a) $\#13 - \#6 \text{ i. } \#2$

b) $(\#13 - \#6) \text{ i. } \#2$

c) $\#25/\#5 + \#5$

d) $\#25/(\#5 + \#5)$

#263. (m)

- a) #2 - #8
- b) -#8 - #2
- c) -#8 + #2
- d) -#2 + #8

#264. (b) Vilket tal saknas?

- a) #1 #3 #4 = --- #4
- b) #17 #3 = #5 --- #3
- c) #2 #3 #5 = --- #5
- d) #1 --- = #0,2

#265. (b) Skriv talen i decimalform.

- a) #7 #10
- b) #2 #1 #4
- c) #49 #100
- d) #2 #5

#266. (b r) Hur förändras värdet av en siffra i ett tal om siffran flyttas en position åt höger?

Förklara med hjälp av exempel.

#267. (p b k) I familjen Lindgren finns tre barn. Produkten av deras åldrar är #100. Hur gamla är barnen? Försök att komma på flera lösningar.

#268. (b m k)

a) $4\frac{5}{5} + 2\frac{5}{5}$

b) $0,9 - 1\frac{4}{4}$

c) $1 \frac{2}{2} + 0,7$

d) $2 - 1 \frac{2}{2}$

#269. (m)

a) $100 \text{ i. } 1,6$

b) $15\frac{10}{10}$

c) $6000\frac{100}{100}$

d) $10 \text{ i. } 0,3$

#270. (m k)

a) $1,2\frac{4}{4}$

b) $48\frac{6}{6}$

a) $96\frac{40}{40}$

a) $5600\frac{70}{70}$

#271. (b m k) _Beräkna med överslagsräkning.

a) $47,8 - 19,2$

b) $203 \text{ i. } 4,9$

c) $115 + 395$

d) $48,7\frac{9}{9}$

_Blandade uppgifter två

#272. (m k)

- a) #20 i. #0,3
- b) #0,8 i. #0,4
- c) #1000 i. #0,13
- a) #60 i. #200

#273. (m)

- a) #9 - #13
- b) -#7 - #3
- c) -#2 + #9
- a) -#10 + #3

#274. _Två primtal multipliceras med varandra. _Produkten är #65.

- a) (p b) _Vilka är de båda primtalerna?
- b) (b r) _Förklara hur du vet att #65 inte är ett primtal.

#275. (m k)

- a) #4000 i. #200
- b) #6 i. #0,2

#276. _Se svällpappersbild.

- a) (b) _Vilka tal pekar pilarna på?
- b) (b m) _Vilken är summan av talen _A och _D?

- c) (b m) Vilken är produkten av
A och B?
- d) (b m) Vilken är differensen av
D och C?
- e) (b m) Vilken är kvoten av C
och A?

#277. (m k)

- a) $-5 - 2 + 4/2$
- b) $2 - 9$ i. $2 + 11$
- c) $(11 - 5)$ i. $4 + 7$
- d) $12 - 3$ i. $(10 - 4) + 6$

#278. (m) Vilket tal saknas?

- a) --- i. $100 = 4,5$
- b) $12,5$ --- = $1,25$

#279. (b m k)

- a) $3 \cdot 5 + 0,9$
- b) $1,4 - 1 \cdot 1 \cdot 4$
- c) $3 \cdot 2 \cdot 7 - 1 \cdot 5 \cdot 7$
- d) $4 \cdot 5 + 3 \cdot 10 + 1 \cdot 4$

#280. (b) Du har talet $72,85$.

Skriv det tal som

- a) är tre hundra delar större.
- b) är sju tiondelar mindre.
- c) du får när du låter tiotals-
siffran och tiondelssiffran byta
plats.

#281. (b m k) _Beräkna med över-
slagsräkning.

a) #39,5 + #153,7

b) #6,8 i. #33,5

c) #706,5 - #298,6

a) #265ü#8,87

#282. (m k) _Manuel köpte #200
dollar en dag då dollarn kostade
#8,50 kr. _Hur mycket fick han
betala?

#283. (p b) _Vikten på en hund
avrundas till #1,5 kg. _Vilken är
den minsta och den största vikt
som hunden kan ha om vikten anges
med

a) två decimaler

b) tre decimaler

#284. (p k) _Magnus och hans pappa
fyller år på samma dag. _När
_Magnus fyller #14 år så blir hans
pappa tre gånger så gammal. _Hur
gamla är _Magnus och hans pappa
den födelsedag, då pappan blir
dubbelt så gammal som sin son?

_Blandade uppgifter tre

#285. (b m) _Avrunda talen till tusendelar.

a) #0,175493

b) #0,094789261

#286. (m)

a) -#7 - #2 - #4

b) #2 - #8 - #3

#287. (m k)

a) #35ü#0,7

b) #32,4ü#20

c) #1,2ü#0,04

d) #65ü#500

#288.

a) (b m) _Att multiplicera ett tal med #4 ger samma resultat som att dividera talet med ---.

b) (b m) _Att dividera ett tal med #0,001 ger samma resultat som att multiplicera talet med ---.

#289. (m k)

a) #7 + #3 i. (#8 - #5)

b) #15 - #10 i. #3 + #7

#290. (m k)

a) #900 i. #0,04

b) #0,05 i. #0,7

c) (#1,5 - #0,8) / #7

d) #0,9 + #0,7 i. #0,2

#291. (p b k) _Ge exempel på vilka tal som saknas om

a) ett av talen ska vara i decimalform.

b) två av talen ska vara i decimalform.

--- i. --- i. --- = #10

#292. (p b k) _Summan av två tal är #1235. _Det ena talet är fyra gånger så stort som det andra. _Vilka är de båda talen?

#293. (b m) _Avgör genom överslagsräkning vilket svar som är bäst.

a) #73,5 i. #0,99

#62 #72 #82 #92

b) #348 / #6,7

#42 #52 #62 #72

c) #635 i. #0,67

#125 #225 #325 #425

d) #2,05 i. #7,9

#0,16 #0,26 #0,36 #0,46

e) #82,5 i. #0,97 i. #2,1

#128 #168 #208 #248

#53

#131

#294. (1 p k) Vilket tal ligger
mitt emellan talen?

a) #0,97 och #1,2

b) #0,5 och #0,505

c) #3/4 och #4/5

#295. (1 p r) När man ska beräkna
 $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ kan man förstås
räkna $0,33 + 0,25 = 0,58$. Det
svar man får är då ett ungefärligt
värde. Förklara hur man kan räkna
ut ett exakt svar.

#296. Irsta IF vann 3/4 och
förlorade 1/5 av sina handbolls-
matcher under en säsong.

a) (1 b m) Hur stor andel av
matcherna slutade oavgjort?

b) (1 p k) Hur många matcher
spelade laget under säsongen?

Det var fler än 25 och färre
än 50.

#297. (1 p b k) Talet 76534124
är delbart med 6. Vilken eller
vilka siffror kan a vara?

Diagnos

Träna tal

Utveckla tal

_Träna taluppfattning och tals
användning

_Uppgift #1

#298. (m)

a) #2 - #7

b) -#2 - #7

#299. (m)

a) -#1 + #8

b) -#5 - #3

#300. (m)

a) -#9 + #3

b) #3 - #9

#301. (m)

a) -#8 - #2

b) -#8 + #12

_Uppgift #2

#302. (m k)

a) #6 + #3 i. #2

b) #6 i. #3 - #2

#303. (m k)

a) #16 - #6 i. #3

b) #20 - #7 i. #4

#54

#133

#304. (m k)

a) $\#15 - \#10/\#5$

b) $(\#15 - \#10)/\#5$

#305. (m k)

a) $(\#9 - \#3) \cdot \#7$

b) $\#8 \cdot \#2 + \#14/\#2$

_Uppgift #3

#306. _Tal: $\#2 \#3 \#5 \#11 \#15 \#17 \#19$
 $\#23$

a) (b) _Vilket av talen är inte ett primtal?

b) (b m) _Dela upp det talet i primfaktorer.

#307. (b r) _Varför finns det bara ett primtal som är ett jämnt tal?

#308. (p b) _Två primtal multipliceras med varandra. _Produkten är $\#39$. _Vilka är primtalen?

_Uppgift #4

#309. (b) _Vilket av talen är störst?

a) $\#0,19$ eller $\#0,2$

b) $\#1\dot{u}\#3$ eller $\#1\dot{u}\#4$

#310. (b) Vilket av talen är minst?

a) $0,4$ eller $\frac{1}{4}$

b) $0,799$ eller $0,8$

Vilket tecken passar, $>$, $<$, $=$ eller \neq ?

#311. (b)

a) $0,2$ --- $0,19$

b) $0,75$ --- $\frac{3}{4}$

#312. (b)

a) $\frac{2}{5}$ --- $\frac{2}{3}$

b) 7 --- -10

Uppgift #5

Omvandla från blandad form till bråkform eller tvärtom.

#313. (b)

a) $\frac{7}{3}$

b) $1 \frac{3}{5}$

c) $\frac{11}{5}$

d) $2 \frac{1}{4}$

#314. (b)

a) $3 \frac{1}{5}$

b) $\frac{13}{3}$

c) $1 \frac{5}{7}$

d) $\frac{19}{6}$

#315. (b)

a) $\#11\ddot{\#}4$

b) $\#3 \#1\ddot{\#}2$

c) $\#15\ddot{\#}4$

d) $\#4 \#1\ddot{\#}3$

:::: #55 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Uppgift #6

#316. (m k)

a) $\#2\ddot{\#}3 + \#2\ddot{\#}3$

b) $\#1 - \#1\ddot{\#}4$

c) $\#3\ddot{\#}5 + \#1 \#4\ddot{\#}5$

d) $\#1 \#1\ddot{\#}8 - \#2\ddot{\#}8$

#317. (m k)

a) $\#2 + \#2\ddot{\#}5$

b) $\#2 - \#1 \#1\ddot{\#}3$

c) $\#2 \#1\ddot{\#}6 + \#1 \#5\ddot{\#}6$

d) $\#1 \#3\ddot{\#}8 - \#6\ddot{\#}8$

#318. (m k)

a) $\#2 \#1\ddot{\#}6 - \#1 \#5\ddot{\#}6$

b) $\#3 - \#1 \#3\ddot{\#}5$

c) $\#1 \#4\ddot{\#}9 + \#1 \#7\ddot{\#}9$

d) $\#3 \#2\ddot{\#}7 - \#1 \#5\ddot{\#}7$

_Uppgift #7

#319. (m)

- a) #100 i. #1,75
- b) #0,48 i. #1000
- c) #10 i. #0,16
- d) #2,3 i. #100

#320. (m)

- a) #675ü#100
- b) #1,5ü#10
- c) #123ü#1000
- d) #95,2ü#10

#321. (m)

- a) #10 i. #0,18
- b) #0,75ü#10
- c) #12,5ü#100
- d) #1,25 i. #1000

_Uppgift #8

#322. (m k)

- a) #0,1 i. #200
- b) #0,5 i. #800
- c) #0,3 i. #20
- d) #0,7 i. #0,2

#55

#137

#323. (m k)

- a) #4 i. #60
- b) #80 i. #0,8
- c) #50 i. #0,6
- d) #0,07 i. #400

#324. (m k)

- a) #0,06 i. #2000
- b) #0,9 i. #0,5
- c) #0,7 i. #0,04
- d) #350 i. #0,01

_Uppgift #9

#325. (m k)

- a) #24ü#30
- b) #86ü#20
- c) #94,2/#30
- d) #252,5ü#50

#326. (m k)

- a) #82,4/#200
- b) #72,5ü#50
- c) #36,9ü#300
- d) #128ü#400

#327. (m k) _Länstrafikens kort som gäller i #30 dagar kostar #690 kr. _Vilket är priset per dag för kortet?

#138

#55

_Uppgift #10

#328. (m k)

- a) $3\bar{0},6$
- b) $2/\bar{0},05$
- c) $1\bar{0},2$
- d) $12/\bar{0},4$

#329. (m k)

- a) $15\bar{0},3$
- b) $6\bar{0},01$
- c) $2,5\bar{0},05$
- d) $2,45/\bar{0},07$

#330. (m k)

- a) $8,4/\bar{0},2$
- b) $4\bar{0},08$
- c) $14\bar{0},7$
- d) $3,6/\bar{0},04$

#331. (m) _Vilket tal saknas?

- a) $---\bar{0},1 = \#10$
- b) $1\bar{0}--- = \#100$
- c) $2\bar{0},04 = ---$
- d) $3\bar{0}--- = \#6$

_Uppgift #11

#332. (b m) _Avrunda talen till heltal.

a) #7,9

b) #12,2

c) #17,8

d) #15,3

#333. (b m) _Avrunda talen till tiotal.

a) #79

b) #112,6

c) #147,8

d) #272,2

#334. (b) _Efter #40 min hade _She
_Ping #468000 bin på sin kropp.
_De vägde sammanlagt #45,65 kg.
_Han fick #25 stick. _Biodlaren
_She _Ping har rekord i att ha
flest levande bin på sin kropp.
_Hur många bin satt som mest på
hans kropp? _Avrunda till
tiotusental.

#335. (b) _Hur mycket vägde alla
bin? _Avrunda till

a) hela kilogram

b) tiondels kilogram

#140

#57

_Utveckla taluppfattning och tals
användning

#336. (m k) _Beräkna

$$\#1 + \#2 \text{ i. } \#3 + \#4/\#5 + \#6 \text{ i. } \#7$$

#337. (p) _Avståndsmätaren i _Ellas bil visar #12921 km. _Antalet kilometer är ett så kallat palindromtal, det vill säga ett tal som blir samma tal om man läser det baklänges. _En dryg timme senare visar mätaren åter ett palindromtal. _Vad visar den då?

#338. (m k)

a) $\#21\dot{\#}0,3 - \#2100\dot{\#}30$

b) $\#8,42\dot{\#}0,2 + \#1800\dot{\#}60$

#339. (m k) _Beräkna

$$(\#2 + \#1\dot{\#}2 + \#0,2 + \#1\dot{\#}0,2) -$$
$$- (\#5 + \#1\dot{\#}5 + \#0,5 + \#1\dot{\#}0,5)$$

#340. (1 p) _Sätt ut tecken (+, -, i. eller /) mellan talen så uträkningen stämmer.

$$\#7 \text{ --- } \#6 \text{ --- } \#5 \text{ --- } \#4 \text{ --- } \#3 \text{ ---}$$
$$\#2 \text{ --- } \#1 = \#16$$

#341. (1 p) _Ersätt --- med siffrorna #1--#9 så att svaren stämmer överallt. _Varje tal ska användas en gång.

a) --- - --- = ---

b) ---/--- = ---

c) --- + --- = ---

_Svaret i a) gånger svaret i

b) = svaret i c)

#342. (1 p b k) _Talet #1680 kan skrivas som en produkt av fyra tal som följer på varandra _Vilka tal är det?

#343. (1 p k) _Hur mycket är

$$\#1 - \#2 + \#3 - \#4 + \#5 -$$

$$- \#6 + \dots + \#97 - \#98 + \#99?$$

#344. (1 p r) _På vilken rad finns talet #401? _Förklara hur du tänker.

_Rad #1: #1

_Rad #2: #2 #3 #4

_Rad #3: #5 #6 #7 #8 #9

#345. (1 p b k) _Vilket är det minsta tal som är delbart med #9 och där alla siffror är jämna?

#346. (1 p b k) Om #100 divideras med ett tal n så blir resten #2. Vilken blir resten om talet #197 divideras med samma tal?

_Utmaning _X _Kapitel #1

#57

#143

_Förmågorna i fokus: _Begrepp och metod

_Vad minns du?

#1. _Vad kallas talet #84 i multiplikationen #12 i. #7 = #84?

- _A. summa
- _B. produkt
- _C. kvot
- _D. term

#2. _Vilket tal är störst?

- _A. #1,19
- _B. #1,199
- _C. #1,2
- _D. #1,1999

#3. _När man ska räkna ut #2ü#0,04 kan man börja med att multiplicera täljare och nämnare med #100, så här: é(#2 i. #100ü#0,04 i. #100é)

- _Vad kallas det när man multiplicerar så här?
- _A. förstoring
 - _B. förlängning
 - _C. förkortning
 - _D. division

- #4. Hur mycket är $47,5/10$?
- A. $0,475$
 - B. $47,5$
 - C. 475
 - D. $4,75$
- #5. Vad kallas talet 12 i subtraktionen $19 - 7 = 12$?
- A. differens
 - B. kvot
 - C. produkt
 - D. summa
- #6. Vilket alternativ är rätt?
 3000 i. $0,08 = \text{---}$
- A. 300 i. 8
 - B. 30 i. 80
 - C. 3 i. $0,8$
 - D. 30 i. 8
- #7. Talet $56,789$ ska avrundas till heltal. Vilken siffra är avrundnings-siffra?
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
- #8. Vilken avrundning är riktig om talet ska avrundas till tiondelar?
- A. $17,83 \sim :: 18,0$
 - B. $213,7 \sim :: 210$

- C. $\frac{0,849}{9} \approx \frac{0,9}{9}$
- D. $\frac{9,34}{9} \approx \frac{9,3}{9}$
- #9. När talet $\frac{3,45}{3} + \frac{0,4}{3} + \frac{0,05}{3}$ är det skrivet i
- A. utåtriktad form
- B. utbuktad form
- C. utvecklad form
- D. utpressad form
- #10. Hur mycket är $\frac{0,97}{88}$ i. $\frac{88}{88}$?
- A. litet mindre än $\frac{88}{88}$
- B. litet mer än $\frac{88}{88}$
- C. mycket mindre än $\frac{88}{88}$
- D. mycket mer än $\frac{88}{88}$
- #11. Vilket tal är täljare i bråket $\frac{1}{2} \div \frac{3}{3}$?
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. $\frac{2}{3}$
- #12. Vilket av talen är inte lika med $\frac{0,2}{2}$?
- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{20}{100}$
- C. $\frac{2}{100}$
- D. $\frac{3}{15}$

Välj tre av begreppen och beskriv hur de hör ihop.

naturliga tal
jämna tal
udda tal
primtal
delbarhet
negativa tal
olikhetstecken
rationella tal
bråkform
blandad form
decimalform
positionssystemet
addition
subtraktion
multiplikation
division
utvecklad form
avrundning
närmevärde
överslagsräkning

::: #59 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Vems påstående stämmer?

_Se svällpappersbild.

_I bilden står talen #9, -#11 och #2ü#3 på rätt plats.

_Talen x, y och z finns bland talen.

_Tal:

#3ü#4

#11

#0

-#4

#1, 7

é x är ett naturligt tal

é y är ett heltal

é z är ett rationellt tal

_ A säger: x kan vara #0 eller #11, y är -#4 och z är #1,7.

_ B säger: z kan vara vilket tal som helst.

_ C säger: _ Jag tror att x är #0 eller #11, y är -#4 och z kan vara vilket tal som helst.

_ D säger: _ Jag vet i alla fall att #0 och #11 kan vara x.

-- _Är det något eller några av påståendena som stämmer? _Diskutera med en kompis och kom överens.

_ Vems metod är korrekt?

_ Beräkna #17 + #7 i. #2 - #10 / #2.

_ Anya: #17 + #7 i. #2 - #10/#2 =
= #14 - #5 = #9 + #17 = #26

_ Bill: #17 + #7 i. #2 - #10/#2 =
= #17 + #14 - #5 = #26

_ Carl: #17 + #7 i. #2 - #10/#2 =
= #24 i. #2 - #10/#2 = #48 - #5 =
= #43

-- _Vem har löst uppgiften korrekt?

-- _Vilka fel har de andra gjort?

#60

#149

::: #60 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Förmågorna i fokus: _Problemlösning

_Fyrfältsproblem -- skaka hand

_På ett kalas träffas #10 personer.
_Alla skakar hand med alla. _Hur
många handskakningar blir det
sammanlagt?

_Matematiska problem kan lösas på
olika sätt -- med olika strategier.

_På sidorna #316--#320 här i boken
finns exempel på sådana strategier.

_Här får du tre förslag på
strategier: rita en bild, tänk
logiskt och hitta mönster. _Kanske
kommer du även på en egen fjärde
strategi?

_Räkna och häpna -- räkna till en
miljon

_Tänk dig att du ska räkna till en
miljon och att varje tal ska sägas
tydligt. _Hur lång tid skulle det
ta?

#150

#60

- #1. _Gissa hur lång tid du tror att det skulle ta? _Tänk på att de flesta talen är sexsiffriga och att du inte kan räkna dygnet runt. _Du måste äta, sova och gå på toaletten också.
- #2. _Räkna fram ett svar.
- #3. _Räkna ut hur lång tid det skulle ta att räkna till en miljard.

_Förmågorna i fokus: _Resonemang

_Resonera och utveckla -- magiska
mått

_Ålder

#1.

- a) _Skriv ett tvåsiffrigt tal,
vilket som helst, till exempel
din mammas ålder.
- b) _Kasta om talets siffror så att
du får ett nytt tvåsiffrigt tal.
- c) _Beräkna differensen av det
största och det minsta av de två
talen.
- d) _Upprepa samma sak med det nya
tvåsiffriga talet.
- e) _Fortsätt på samma sätt tills
du får ett ensiffrigt tal.
_Vilket är det?

#2. _Upprepa samma räkneprocedur med
ett nytt tvåsiffrigt tal.

#3. _Beskriv resultatet av din
undersökning. _Jämför ditt resul-
tat med en kompis.

#152

#61

_Längd

#4.

- a) _Skriv ett tresiffrigt tal, vilket som helst, till exempel din längd i centimeter.
- b) _Skriv det tal som bildas om du vänder på talet.
- c) _Beräkna differensen av det största och det minsta av de två talen.
- d) _Upprepa samma sak med det nya tresiffriga talet.

#5. _Fortsätt på samma sätt tills du får ett tvåsiffrigt tal. _Vilket är det? _Upprepa samma räkneprocedur med ett nytt tresiffrigt tal.

#6. _Beskriv resultatet av din undersökning. _Jämför ditt resultat med en kompis.

_Skostorlek

#7.

- a) _Skriv ett tvåsiffrigt tal, vilket som helst, till exempel din skostorlek.
- b) _Kasta om talets siffror så att du får ett nytt tvåsiffrigt tal.
- c) _Beräkna differensen av det största och det minsta av de två talen.
- d) _Differensen är lika med det tal man får om man tar den stora siffran i det tvåsiffriga talet minus den mindre siffran och sen multiplicerar med ett visst tal. _Vilket tal då?
- e) _Gör om undersökningen med ett annat tvåsiffrigt tal. _Jämför med en kompis.

#8. _Gör en liknande undersökning som den ovan men istället för att beräkna differensen av de två talen beräknar du summan. _Alla summor har något gemensamt. _Vad?

#154

#61

_Förmågorna i fokus: _Kommunikation

_Värdera och redovisa -- stora och små djur

_A. _Till uppgiften finns fyra olika lösningar som alla leder fram till rätt svar.

- _Vilken lösning är bäst?
- _Vilka styrkor och brister ser du i de andra lösningarna?

#1. _Mr. _Vissa fladdermöss flyttar under vintern till varmare trakter. _Vi antar att sträckan är #1500 km, att flygturen tar #12 dygn och att fladdermössen flyger halva dygnet. _Hur många kilometer flyger de i så fall varje timme i genomsnitt? _Avrunda till heltal.

Jasmine

$\frac{1500}{144} \approx 10$ km

Wilhelm

$\frac{24}{2} = 12$ timmar

Antal timmar: 12 i. 12 = 144 timmar

Hur långt på en timme:

$\frac{1500}{144} = 10,4166667\dots$ km = 10 km

Svar: De flyger 10 km varje timme.

Rebecca

$\frac{24}{2} = 12$ i. 12 = 144

$\frac{1500}{144} \approx 10$ km

Svar: 10 km

Hassan

$\frac{1}{2}$ dygn = $\frac{24}{2}$ h = 12 h

Antal flygtimmar:

12 i. 12 h = 144 h

Genomsnitt:

$\frac{1500 \text{ km}}{144} = 10,416\dots$ km ≈ 10 km

Svar: Fladdermössen flyger 10 km per timme i genomsnitt.

_B. _Nu ska du arbeta med en kompis.
_Lös uppgift #2 var och en för sig. _Byt sedan lösningar med varandra.

- _Är det enkelt att förstå hur din kompis har löst uppgiften?
- _Är lösningen korrekt redovisad?

#2. _Mr. _Den högsta dinosaurien, _Sauroposeidon, var #18 m hög. _En våning i ett flervåningshus är ungefär #2,5 m hög. _Hur många våningar hög var _Sauroposeidon? _Avrunda till heltal.

_C. _Lös uppgifterna #3--#5 själv. _Försök att redovisa så bra och korrekt som möjligt.

#3. _Mr. _Hos en sorts mygga har man uppmätt #62760 vingslag per minut. _Hur många vingslag per sekund motsvarar det? _Avrunda till tusental.

#4. Mr. (L) Tyrannosaurus Rex
var ungefär #15 m lång och #6 m
hög. Den kunde väga #10 ton och
tänderna i munnen var #18 cm
långa. Hur lång skulle en
Tyrannosaurus Rex vara i skala
#1:#200?

#5. Mr. (L) Den snabbaste
dinosaurien var Dromiceiomimus.
Den kunde springa med en
hastighet av #60 km/h. Tänk dig
att en Dromiceiomimus jagar ett
djur som är #140 m bort och flyr
med hastigheten #10 m/s. Hur
lång tid skulle det ta för
Dromiceiomimus att springa
ikapp bytet?

::: #64 :::::::::::::::::::::::::::::::

_Sammanfattning

_Naturliga tal

#0, #1, #2, #3, #4, #5 ...

_Negativa tal

-#1, -#2 -#3, -#4 ...

_Hela tal

_De hela talen är de naturliga talen och de negativa hela talen.

_Rationella tal

_Tal som kan skrivas i bråkform.

_Även tal som #0,7 och #13 % är rationella tal eftersom de kan

skrivas #7/10 respektive

#13/100. Även hela tal är

rationella tal. Till exempel

#6 = #6/1 och -#7 = -#7/1.

_Se svällpappersbild.

_Jämna tal

#0, #2, #4, #6, #8, #10, #12, #14,
#16 ...

_Udda tal

#1, #3, #5, #7, #9, #11, #13, #15,
#17 ...

_Primtal

_Naturliga tal som är större än #1
och endast är delbara med #1 och
med sig självt.

#2, #3, #5, #7, #11, #13, #17,
#19, #23, #29 ...

_Sammansatta tal

_Tal som kan skrivas som en pro-
dukt av två eller flera prim-
faktorer. _Exempel på sammansatta
tal är

#8 = #2 i. #2 i. #2 och
#21 = #3 i. #7.

_Bråkform

_Exempel på tal i bråkform är $\frac{5}{3}$ där täljaren = 5 och nämnaren = 3.

_Blandad form

_Ett bråk som är större än 1 kan skrivas i blandad form.

$$\frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$$

_Decimalform

_Talet 0,15 är exempel på tal i decimalform. _Ett tal i bråkform eller blandad form kan skrivas i decimalform.

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$2 \frac{3}{4} = 2,75$$

_Positionssystemet

_Vilket värde en siffra har i ett tal beror på dess plats (position).

_För varje position blir varje

#64 #161

siffras värde #10 gånger större eller mindre.

_Utvecklad form

$$\#72,35 = \#70 + \#2 + \#0,3 + \#0,05$$

:::: #65 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

_Multiplikation och division med #10, #100 och #1000

$$\#2,75 \text{ i. } \#100 = \#275$$

$$\#27,5/\#10 = \#2,75$$

_Multiplikation med stora och små tal

$$\#6000 \text{ i. } \#0,08 = \#60 \text{ i. } \#8 = \#480$$

_Vi gör den första faktorn #100 gånger mindre och den andra #100 gånger större.

$$\#0,7 \text{ i. } \#0,03 = \#7 \text{ i. } \#0,003 = \#0,021$$

_Vi gör den första faktorn #10 gånger större och den andra #10 gånger mindre.

Division med stora och små tal

När man ska dividera med tal som slutar på en eller flera nollor kan man förkorta med till exempel

$$\begin{aligned} & \frac{39}{100} = \\ & = \left(\frac{39}{100} \cdot \frac{300}{300} \right) = \\ & = \frac{117}{100} = 1,17 \end{aligned}$$

När man ska dividera med tal i decimalform kan man förlänga med till exempel

$$\begin{aligned} & 7 \cdot 10^{-2} = \\ & = (7 \cdot 10^2 \cdot 10^{-2}) = \\ & = 700 \cdot 10^{-2} = 7 \end{aligned}$$

Avrundningsregler

Om siffran efter avrundnings-
siffran är 5, 6, 7, 8 eller 9
avrundar man uppåt. Avrundnings-
siffran ökas då med 1.

$$1,837 \dots \sim :: 1,84$$

Avrundningssiffran är 3 följt av
7. Avrundningssiffran har av-
rundats uppåt till 4.

_Om siffran efter avrundnings-
siffran är #0, #1, #2, #3 eller #4
ändras inte avrundningssiffran.

#32419 ~:: #32400

_Avrundningssiffran är #4 följd av
#1. _Avrundningssiffran har inte
ändrats.

_Närmevärde

_Ett avrundat tal kallas närme-
värde.

_Överslagsräkning

_När man gör en överslagsräkning
gör man en ungefärlig beräkning.

_Avrunda först talen på lämpligt
sätt och räkna sedan.

#68,5 + #43,3 ~:: #70 + #40 = #110

#6,95 i. #52,5 ~:: #7 i. #50 =

= #350

#27,2ü#3,9 ~:: #28ü#4 = #7

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym tre av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar

#2 + #0,3 + #0,05 + #0,006 =
= #2,356. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym tre

_Siffran inom parentes hänvisar till förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

#2	_Algebra (#66).....	#165
#2.1	_Algebraiska uttryck (#68).....	#169
#2.2	_Mönster (#73).....	#183
#2.3	_Förenkling av uttryck (#78).....	#196
#2.4	_Ekvationer (#82).....	#207
#2.5	_Problemlösning med ekvation (#88).....	#223
#2.6	_Ekvationer med obekanta i båda leden (#93).....	#234
	_Blandade uppgifter (#99).....	#248

_Vi

::: #66 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

#2 _Algebra

_Kan du det här?

_Ett

#1. _Vilket tal saknas i den här
ta_följden?

#2 #6 #10 --- #18 #22

_A: #12

_B: #13

_C: #14

_D: #16

#2. _Vilket är värdet av uttrycket

#15 - x för x = #7?

_A: #8

_B: #9

_C: #17

_D: #22

#3. _Vilket lösning har ekvationen

xü#10 = #10?

_A: x = #1

_B: x = #10

_C: x = #100

_D: x = #1000

#66

#165

_Två

#4. _Förenkla #5y - y?

_A: #5y

_B: #4y

_C: #4

_D: #5

#5. _Ett nyfött barn i _Sverige väger i genomsnitt #3,5 kg .

_Antag att det föds x barn ett år.

_Vilken är den sammanlagda vikten av de nyfödda barnen det året?

_A: #3,5 i. x

_B: x - #3,5

_C: #3,5üx

_D: xü#3,5

#6. _Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket #4 + #3 i. n där n = #1, n = #2 och så vidare.

_Vilket är det femte talet i talföljden?

_A: #7

_B: #35

_C: #11

_D: #19

#166

#66

_Tre

#7. _ Vilken lösning har ekvationen
#45 - #3y = #18?

_A: y = #5

_B: y = #7

_C: y = #9

_D: y = #11

#8. #1 #3 #5 #7 #9 ... _ Vilket av uttrycken visar hur talen i talföljden kan räknas fram?

_A: #2n - #1

_B: #3n - #2

_C: #4n - #3

_D: n + #1

#9. _ På en gård finns m st kor och n st hönor. _ Hur många ben har djuren sammanlagt?

_A: m + n

_B: #3(m + n)

_C: #4m + n

_D: #4m + #2n

#66

#167

_Ur _Centrala innehållet

é _Variablers användning i algebraiska uttryck och ekvationer.

é _Algebraiska metoder för att lösa linjära ekvationer.

é _Hur mönster i talföljder och geometriska talföljder kan beskrivas.

_Begrepp

_Vilka begrepp känner du till sedan tidigare? _Kan du beskriva dem?

algebraiskt uttryck

variabel

mönster

talföljd

ekvation

vänster led och höger led

prövning

antagande

likhet

obekant tal

#2.1 _Algebraiska uttryck

_Teckna algebraiska uttryck

_Rektanglars sidor kallas ofta bas (b) och höjd (h). _Om vi förstorar eller förminskar den här rektangeln så är basen alltid tre gånger så lång som höjden. _Om vi kallar höjden för x så kan vi teckna basen som #3 i. x. _Gångertecknet brukar man inte skriva ut, så #3 i. x skrivs #3x.

_Vi har då tecknat ett algebraiskt uttryck för basen. _I uttrycket kallas x för en variabel, eftersom värdet på x varierar när vi förstorar eller förminskar bilden.

_Värdet av ett uttryck

_Antag att $x = 9$. _Vi kan då beräkna längden på basen genom att sätta in 9 istället för x i uttrycket #3x. _Vi får då #3 i. 9 = 27.

Om höjden är 9 cm så är basen 27 cm. När man ersätter variabeln i ett uttryck med ett tal, säger man att man beräknar uttryckets värde för det talet.

=== Exempel =====

Omkretsen av en rektangel kan räknas ut med uttrycket $2b + 2h$. Använd uttrycket och beräkna omkretsen av det här vykortet.

Höjden på ett vykort är 9 cm och basen 14 cm.

$$2b + 2h$$

$$b = 14 \text{ och } h = 9 \text{ ger}$$

Multiplikationerna räknas först.

$$2 \cdot 14 + 2 \cdot 9 = 28 + 18 = 46$$

Svar: Omkretsen är 46 cm.

K
é Skriv av uttrycket och variab-
lernas värde.
é Visa dina beräkningar.
é Skriv mellanledet.
é Svara med hel mening.

=====

::: #69 :::::~::~:

=== Textruta =====

Aktivitet: Uttryck med tärningar
Materiel: Två tärningar med
olika färg
Antal deltagare: #2--#3 st

A. Börja med att rita av var sin
resultattabell. Om ni använder
tärningar med andra färger än
blå (b) och röd (r) så ändrar ni
variablerna i tabellen.

```

==== _Tabell =====
      b      r      _Poäng
      :::::  :::  :::  :::::
b i. r      ---  ---  ---
b + r      ---  ---  ---
#2;b + r    ---  ---  ---
#3 + #3;b   ---  ---  ---
b - r      ---  ---  ---
r - #2;b    ---  ---  ---

  _Summa poäng: ---
=====

```

_B. _Det gäller att få flest poäng. _Den som börjar kastar de båda tärningarna och väljer sen ett uttryck i tabellen.

_Säg att den blåa tärningen visar #2 och den röda #5. _Om du då väljer uttrycket #2;b + r blir poängen #2 i. #2 + #5 = #9.

_C. _Turas om att kasta tärningarna. _Fortsätt tills alla uttryck i tabellen är använda.

_D. _Räkna ut den sammanlagda poängen. _Vem vann?

_E. _Gjorde du något dåligt val
_när du spelade? _Varför var det
ett dåligt val?

_F. _Spela igen, men den här
gången gäller det att få så få
poäng som möjligt.

_G. _Rita en ny tabell, hitta på
egna uttryck och spela en gång
till.

=====

_Ett

- #1. (b) Martin är #3 år äldre än sin syster Cajsa. Teckna ett uttryck för Martins ålder när Cajsa är x år gammal.
- #2. (b) Bananerna kostar #12 kr/kg. Teckna ett uttryck för hur mycket du ska betala för a kg bananer.
- #3. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $x - \#4$ för
- a) $x = \#8$
 - b) $x = \#16$
- #4. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $a + b$ för $b = \#11$ och $a = \#10$.
- #5. (b) George har y låtar i spellistan "Dancemaniac". I spellistan "Sova" är det hälften så många. Teckna ett uttryck för hur många låtar det är i spellistan "Sova".

- #6. (b) Elefanten Dumbo är född år 2000. Vilket av uttrycken visar hur gammal Dumbo är år x ?
- A. $2000x$
 - B. $2000 - x$
 - C. $x - 2000$
 - D. $x + 2000$
- #7. (r) Det slår ner x blixtar per år i Sverige. Av dessa är det y blixtar som leder till bränder. Förklara vad som menas med $x - y$.
- #8. (m k) Du kan räkna ut hur många meter bort en blyxt "slog ner" med uttrycket $340t$. I uttrycket är t antalet sekunder från det att du ser blixten tills du hör mullret. Hur långt bort slog blixten ner om $t = 2$? Avrunda till hundratal meter.
- #9. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $1 - 3;c$ för
- a) $c = 2$
 - b) $c = 0$

- #10. (b) Sofia har a kr. Josefin har dubbelt så mycket pengar. Simon har $\$15$ kr mer än Josefin. Vilket av uttrycken visar hur mycket pengar Simon har?
- A. $a - \$15$
 - B. $a + \$15$
 - C. $a + \$15$
- #11. (p b r) Differensen av talen x och y är $\$35$. Vilket positivt heltal är x om y är lika med $\$15$? Miro svarar $\$20$. Vad gör Miro för fel? Vilket tal är x ?

_Två

- #12. (b) _Marwa är z år. _Shamun är #3 år äldre och _Leah är #5 år yngre än _Marwa. _Teckna ett uttryck för
- _Shamuns ålder
 - _Leahs ålder
- #13. (b) _Teckna ett uttryck för det tal som är
- #1 större än b
 - en tredjedel av b
- #14. (b m k) _Om $x = \#3$, vilket värde har då uttrycket
- $\#2x + \#1$
 - $\#4 + \#6x$
- #15. (r) _Vad väger mest, a st meloner eller b st ballonger? _Förklara hur du tänker.
- #16. (b m k) _Beräkna värdet av uttrycket $\#4m - \#3n$ för
- $m = \#5$ och $n = \#4$
 - $n = \#9$ och $m = \#5$

#17. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $y^2 - z^3$ för

a) $z = 9$ och $y = 10$

b) $y = 8$ och $z = 18$

#18. (p) Se svällpappersbild.

Titta på den första talpyramiden och lista ut hur den är uppbyggd.

Räkna sedan ut vilka tal som ska stå istället för x , y och z i den andra pyramiden.

#19. Om temperaturen vid marken är 15 °C så kan temperaturen på höjden h meter beräknas med

uttrycket $15 - 0,01 h$. Vilken är temperaturen på höjden

a) (b m k) 300 m

b) (b m k) 1 km

c) (p k) På vilken höjd är temperaturen 0 °C?

#20. (b) På en bondgård finns x st grisar. Antalet kor är tre gånger så många och det finns 25 st fler hönor än kor.

a) Teckna ett uttryck för antalet kor.

b) Teckna ett uttryck för antalet hönor.

- #21. (b) En kartbok kostar #270 kr och en penna kostar #5 kr. Teckna ett uttryck som visar vad du
- ska betala för a pennor och b kartböcker.
 - får tillbaka på #50 kr om du köper c pennor.
- #22. På ett fotbollsläger var det x pojkar och y flickor. Förklara med ord vad som menas med uttrycken
- (b r) $x - y = #18$
 - (b r) $x = #2y$
 - (l p r) Går det att räkna ut hur många pojkar respektive flickor det var på lägret? Motivera ditt svar.

_Tre

#23. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $x^5 - y^4$ för

a) $x = 40$ och $y = 28$

b) $y = 40$ och $x = 15$

#24. (b) Summan av tre tal är 10.

Vi kallar ett tal för a och ett annat för b. Teckna ett uttryck för det tredje talet.

#25. (b) Teckna ett uttryck som visar att

a) talet y multipliceras med 5 och produkten sedan subtraheras med 15.

b) talet z divideras med 4 och kvoten sedan adderas med 6.

#26. (b m k) Beräkna värdet av uttrycket $u - v^4$ för

a) $u = 20$, $v = 6$ och $s = 3$

b) $u = 1$, $s = 4$ och $v = 2$

- #27. (r) Mihir har x st enkronor, y st femkronor och z st tiokronor.
Förklara vad som menas med uttrycket
- a) $x + y + z$
 - b) $x + 5y + 10z$
 - c) $5y - x$
 - d) $10z - x - 5y$
- #28. (b) En flaska mineralvatten kostar x kr. När du pantar den tomma flaskan får du y kr tillbaka. Teckna ett uttryck för vad du ska betala om du köper 10 flaskor mineralvatten och samtidigt lämnar tillbaka 20 tomflaskor.
- #29. (b) Johanna cyklar till skolan på z min. Hennes syster Elsa går till skolan 7 min långsammare än Johannas dubbla tid. Teckna ett uttryck för hur lång tid det tar för Elsa att gå till skolan.
- #30. (b m k) Vilket värde har x om uttrycket $4x - 10$ har värdet
- a) 2
 - b) -2
 - c) 0

#31. (b m k) Bromssträckan i meter för en bil kan beräknas med uttrycket $0,2v + 0,01v^2$. I uttrycket är v bilens hastighet i kilometer per timme. Hur lång är bromssträckan om hastigheten är 100 km/h?
 $v^2 = v \cdot v$

#32. (m k) I USA mäts temperatur i $^{\circ}\text{F}$ (grader Fahrenheit). Man kan räkna ut temperaturen i $^{\circ}\text{F}$ med uttrycket $1,8C + 32$ där $C =$ temperaturen i grader Celsius.

a) Hur många grader Fahrenheit är 20 $^{\circ}\text{C}$

b) Mr. (l p k) En utomhus-termometer visar att det är 113 grader. Hur många grader Celsius är det den här dagen i Death Valley?

#33. Mr. (l p b k) Vilket värde har uttrycket $a + b + c$ om $a + b = 31$, $b + c = 55$ och $a + c = 48$?

Utmaning X Kapitel #2

#2.2 _Mönster

_För att lägga en triangel behövs #3 tändstickor. _För att lägga två trianglar behövs #5 tändstickor, för tre trianglar #7 tändstickor och så vidare.

_Antalet tändstickor bildar ett mönster, som kan skrivas som en talföljd:

_Antalet stickor: #3, #5, #7, #9 ...

_Antalet ökar med #2 för varje ny triangel. _Vi säger att differensen i talföljden är #2.

_Se svällpappersbild.

=== _Exempel =====

_Hur många tändstickor är det i
_figur

a) #4

b) #6

c) #8

_Se svällpappersbild.

_Differensen är #4, vilket betyder
att antalet stickor i varje figur
ökar med #4.

_Differens: #4

_Eftersom figur #3 har #13
_stickor så är antalet stickor
#13 + #4 = #17 i figur #4.

a) _Antal i figur #4:

$$\#13 + \#4 = \#17$$

b) _Antal i figur #6:

$$\#17 + \#4 + \#4 = \#25$$

c) _Antal i figur #8:

$$\#25 + \#4 + \#4 = \#33$$

_Svar: _Antalet tändstickor är

a) #17

b) #25

c) #33

K

é Presentera och teckna din beräkning.

é Svara med hel mening.

=====

::: #74 :::::::::::::::::::::::::::::::

=== Exempel =====

_ Vilket tal saknas?

a) #1 #3 #9 #27 ---

b) #20 #19 #17 #14 ---

a) _ Varje nytt tal får du genom att multiplicera talet innan med #3. _ Nästa tal är därför #81.
#3 i. #27 = #81

b) _ Differensen mellan de två första talen är #1. _ Differenserna ökar sedan med #1 hela tiden. _ Den fjärde differensen är alltså #4. _ Nästa tal är därför #10.
#14 - #4 = #10

Svar:

a) #81

b) #10

K

é Visa med beräkningar vilket nästa tal är.

é Du kan också beskriva med ord hur talföljden utvecklas.

=====

=== Exempel =====

I en talföljd kan talen räknas ut med uttrycket $4n - 3$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) Vilka är de tre första talen?

b) Vilken är differensen i talföljden?

a) Observera att $4n = 4$ i. n

För att få de tre första talen ersätter du n med 1 , 2 och 3 .

n	$4n - 3$
---	----------

#1	4 i. $1 - 3 = 1$
----	--------------------

#2	4 i. $2 - 3 = 5$
----	--------------------

#3	4 i. $3 - 3 = 9$
----	--------------------

b) $_Differens: \#9 - \#5 = \#4$

$_Svar:$

a) $_De$ tre första talen är $\#1$, $\#5$ och $\#9$.

b) $_Differensen$ är $\#4$.

$_K$

é $_Gör$ gärna en tabell som visar hur talen räknas ut.

é $_I$ b) visar du hur differensen räknas ut.

é $_Svara$ med hel mening.

=====

_Ett

#34. (m) _Se svällpappersbild.
_Hur många tändstickor behövs för
att lägga nästa figur?

#35. (p k) _Vilket tal saknas?

a) #2 #6 #10 #14 ---

b) #20 #17 --- #11 #8

#36. (m k) _Se svällpappersbild.

_Hur många tändstickor är det i
figur

a) #4

b) #6

c) #8

#37. (p k) _Vilket tal saknas?

a) #1 #2 #4 #8 ---

b) #40 #20 --- #5 #2,5

#38. (m k) _Se svällpappersbild.

_Hur många kulor är det i figur

a) #4

b) #6

c) #8

#39. Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket $2n - 1$ där $n = 1, n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (b) Vilken är differensen i talföljden?

#40. Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket $3n + 4$ där $n = 1, n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (b) Vilken är differensen i talföljden?

#41. (p b r)

Alternativ: 1 3 5 7

I en talföljd är det tredje talet 11. Differensen är 4.

Vilket av alternativen är det första talet i talföljden?

Förklara hur du tänker.

_Två

#42. (m k) _Tre figurer med knappar.
_Figur #1 har #2 knappar, figur #2
har #4 knappar och figur #3 har
#6 knappar. _Hur många knappar är
det i figur

- a) #4
- b) #6
- c) #8

#43. (m k) _Vilka är de två följande
talen i dessa talföljder?

- a) #15 #30 #45 #60 ...
- b) #32 #29 #25 #20 ...

#44. _I en talföljd beräknas talen
med uttrycket $4n + 1$ där $n = 1$,
 $n = 2$ och så vidare.

- a) (m k) _Vilka är de tre första
talen?
- b) (b) _Vilken är differensen i
talföljden?

- #45. (m k) Se svällpappersbild.
Hur många stickor behövs för att lägga figur
- a) #5
 - b) #7
 - c) #10
- #46. Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket $3n - 7$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.
- a) (m k) Vilka är de tre första talen?
 - b) (b) Vilken är differensen?
 - c) (m k) Vilket är det 20:e talet i talföljden?
- #47. Tre figurer med 5-kronor.
Figur #1 har 1 5-krona,
figur #2 har 4 5-kronor och
figur #3 har 7 5-kronor.
- a) (m k) Hur många femkronor är det i figur #7?
 - b) (p k) Hur mycket är mynten i figur #10 värda sammanlagt?

#48. Med uttrycket $3 + 5n$ kan du räkna ut talen i en talföljd. I uttrycket är $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilket är tal nummer 50 i talföljden?

b) (p k) Talet 63 finns med i talföljden. Som vilket nummer då?

#49. Talen i en talföljd kan räknas ut med uttrycket $5 - 3n$. När Rasmus räknar ut de tre första talen får han 2, 4 och 6, vilket är fel.

a) (m r) Vilket fel tror du att Rasmus har gjort?

b) (m k) Vilka är de tre första talen?

_Tre

#50. (m k) _Tre figurer med rutor.

_Figur #1 har #1 ruta, figur #2 har #3 rutor och figur #3 har #5 rutor. _Hur många rutor är det i figur

- a) #4
- b) #6
- c) #8

#51. (p k) _Vilket tal saknas?

- a) #1 #2 #4 --- #11 #16
- b) #100 #90 #81 #73 --- #60

#52. (p r) _Titta på den här talföljden:

#1 #4 #7 #10 #13 ...

_Vilket av uttrycken visar hur talen i talföljden kan räknas fram? _Motivera ditt val.

- _A. $\#2n - \#1$
- _B. $\#3n - \#2$
- _C. $\#4n - \#3$

#53. I en talföljd beräknas talen med uttrycket $3 + 4n$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilket är det 10:e talet i talföljden?

b) (b) Vilken är differensen i talföljden?

#54. (m k) Tre figurer med 5-kronor. Figur #1 har 1 5-krona, figur #2 har 5 5-kronor och figur #3 har 9 5-kronor. Hur många femkronor är det i figur

a) 5

b) 20

c) n

d) (1 p k) Vilken figur är värd 245 kr?

#55. Talen i en talföljd beräknas med uttrycket $5 - 4n$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (b) Vilken är differensen?

c) (m k) Vilket är det 50:e talet i talföljden?

d) (p k) Vilket nummer i talföljden har talet -55?

#56. Se svällpappersbild.

Antalet rutor bildar ett mönster.

a) (p r) Vilket av uttrycken visar hur du kan räkna ut antalet rutor? Motivera ditt val.

A. $n + 2n$

B. $n + 3n$

C. $n + 4n$

b) (m k) Hur många rutor är det i figur #50?

c) (l p b k) Antag att varje ruta har sidan $\sqrt{2}$ cm. Hur stor area har figur #12?

#57. (p r) Uttrycket $n + 2n$ ger talföljden 7, 9, 11 och så vidare. Det 10:e talet i talföljden är 25. Kan du ge ett eller flera exempel på andra uttryck som också har värdet 25 om $n = 10$? Hur många sådana uttryck finns det?

Utmaning X Kapitel #2

#2.3 _Förenkling av uttryck

_En rektangel har basen b och höjden h. _Rektangelns omkrets är då $b + h + b + h$. _I uttrycket finns två b-termer och två h-termer. _Vi kan då förenkla uttrycket så här:

$$\begin{aligned}
&b + h + b + h = \\
&= b + b + h + h = \\
&= \#2 \text{ i. } b + \#2 \text{ i. } h = \#2;b + \#2;h
\end{aligned}$$

_När man förenklar ett uttryck lägger man samman termer av samma sort till en term. _Man adderar då till exempel b-termer, h-termer och siffertermer för sig. _Lägg märke till att vi skriver $\#2 \text{ i. } b$ som $\#2;b$ och $\#2 \text{ i. } h$ som $\#2;h$.

=== _Exempel =====

_Förenkla uttrycken.

a) $\#5y + \#2y$

b) $\#12x - \#14x$

c) $\#5x + \#3 + \#2x - \#9$

d) $a + b - \#2;a - \#2;b + \#3;b$

a) $\#5y = y + y + y + y + y$ och
 $\#2y = y + y$. _Därför är
 $\#5y + \#2y = y + y + y + y + y +$
 $+ y + y = \#7y$.

$$\#5y + \#2y = \#7y$$

b) _Eftersom $\#12 - \#14 = -\#2$ så är
 $\#12x - \#14x = -\#2x$.

$$\#12x - \#14x = -\#2x$$

c) _Uttrycket innehåller två slags
 termer, x-termer och siffer-
 termer. _Samla x-termerna för
 sig och siffertermerna för sig.
 _Sen kan du förenkla uttrycket
 så att det bara blir en x-term
 och en sifferterm kvar. _Det är
 viktigt att du även tar med
 + eller - tecknet när du flyttar
 termer.

$$\begin{aligned} \#5x + \#3 + \#2x - \#9 &= \\ &= \#5x + \#2x + \#3 - \#9 = \\ &= \#7x - \#6 \end{aligned}$$

d) Observera att $a = 1a$ och $b = 1b$. Men man brukar utelämna 1 :an. Du får då att $1a - 2a = -1a = -a$ samt $1b - 2b + 3b = 2b$. Om det finns en positiv term i svaret brukar man skriva den först. Byt därför plats på a -term och b -term.

$$\begin{aligned} a + b - 2a - 2b + 3b &= \\ = a - 2a + b - 2b + 3b &= \\ = -a + 2b &= 2b - a \end{aligned}$$

Svar:

- a) $7y$
- b) $-2x$
- c) $7x - 6$
- d) $2b - a$

K

é Skriv av uttrycken.

é Skriv varje nytt led i förenklingen på ny rad. På så sätt blir förenklingen mer överskådlig.

é Skriv svar.

_Ett

#58. (m) _Förenkla uttrycken.

a) $2x + 3x$

b) $7z - 2z$

c) $5y - y$

d) $3ja + 2ja + a$

#59. (m) _Förenkla uttrycken.

a) $7jb + 3jb + 2jb$

b) $8jc - c$

c) $2x + 3x - x$

d) $4y - 2y - 2y$

#60. _Se svällpappersbild.

a) (b m k) _Teckna ett uttryck för omkretsen. _Förenkla sedan uttrycket.

b) (p k) _Teckna ett uttryck för omkretsen om $b = a$. _Förenkla sedan uttrycket.

#61. (m) _Förenkla uttrycken.

a) $2z - 4z$

b) $3y - 6y$

c) $-8ja + 2ja$

d) $-4y - y$

#62. (m k) Förenkla uttrycken.

a) $x + 2x + 3$

b) $3y - y + 5$

c) $7z + 5 - 4z$

d) $4a + 3 - 3a$

#63. (m k) Förenkla uttrycken.

a) $4y + 1 - y + 3$

b) $a + 5b + a + 2b$

c) $3x - 2y - 2x + 5y$

#64. Ahmed förenklar en uppgift så här:

$$4x - 5y - 3x + y =$$

$$= 4x - 3x - 5y - y =$$

$$= x - 6y$$

a) (r) Vilket fel har Ahmed gjort?

b) (m) Vilket är det rätta svaret?

#65. Se svällpappersbild.

a) (b m k) Teckna uttryck för omkretsen av månghörningen.

Förenkla sedan uttrycket.

b) (p k) Ge förslag på värden som x och y kan ha, om omkretsen är 12 cm.

#66. (r) Tre systrar dansar på en scen.

Nicole är y år.

Felicia är $2x$ år.

Saga är x år.

a) Vad betyder uttrycket $y - 2x$ i det här fallet?

b) (1) Saga är x år och Felicia är $2x$ år. Förklara vad det betyder.

_Två

#67. (m) _Förenkla uttrycken.

a) $5y - 3y$

b) $9z + 4z$

c) $3x - 5x$

d) $5ib - 2ib - 2ib$

#68. (m) _Förenkla uttrycken.

a) $5x - x$

b) $2x - 3x$

c) $-4y - 2y$

d) $-3z + 2z - 3z$

#69. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $4x + x + 5 - 6$

b) $7z - 1 + 2z - 2$

c) $3ia + 2ib - 4ia + b$

#70. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $5ia + 3 - 7ia - 2$

b) $-4y - 1 - y + 6$

c) $-2x + 3y - x + 2y$

#71. (p b k) _Se svällpappersbild.

_Femhörningens omkrets är

$3ia + 3ib$. _Teckna ett uttryck
för längden av den femte sidan.

_Förenkla sedan uttrycket.

- #72. (m k) Förenkla uttrycken.
- $8y - 4 - 5y - 3$
 - $-3x + 8 + 5x - 2 + x$
 - $7a + 2b - 5a - 3b - 2a$
- #73. (p k) Mildred förenklade ett uttryck och fick svaret $3a - 2b$, vilket var rätt. Ge ett förslag på hur uttrycket såg ut som Mildred förenklade.
- #74. National Geographic är en populär tidskrift från USA. Tidningens ena sida är a cm.
- (r) Vad betyder det att den andra sidan har längden $(a + 8)$ cm?
 - (b m k) Teckna ett uttryck för omkretsen. Förenkla sedan uttrycket.
- #75. Det kommer ut x nummer av tidningen per år. Att prenumerera i 1 år kostar y kr. Förklara vad som menas med uttrycket
- (r) $y \cdot x$
 - (p b) Du får sammanlagt 50 kr rabatt om du tecknar en prenumeration för 3 år. Teckna ett uttryck för hur stor kostnaden blir då.

_Tre

#76. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $9x - x + y + 5y - 7x$

b) $10x - 3y - x + 2y - 6x + y$

#77. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $10x - 3y + 5x - 5y$

b) $12y - 5x - 2y - 4x - 10y$

#78. _Se svällpappersbild.

a) (b m k) _Teckna ett uttryck för omkretsen av femhörningen.

_Förenkla sedan uttrycket.

b) (m k) _Hur lång är omkretsen om $y = 2$ cm och $z = 3$ cm?

#79. _Talet n är ett udda tal.

a) (b) _Teckna uttrycken för de två följande udda talen.

b) (b m k) _Teckna ett uttryck för summan av de tre talen.

_Förenkla sedan uttrycket.

#80. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $x - 0,1x$

b) $y + 0,15y$

c) $1,5x - 0,7x$

d) $z - 0,2z - 0,1z$

- #81. (r) En bassäng är 25 m lång.
 En dag simmar Amanda x längder.
 Förklara vad som menas med
 uttrycket $1000 - 25x$.
- #82. (p b k) x , y och z är tre olika
 tal. Talet y är dubbelt så stort
 som talet x . Talet z är 5 större
 än y . Teckna ett uttryck för hur
 stor differensen är mellan det
 största och det minsta av de tre
 talen. Förenkla sedan uttrycket.
- #83. (p b) Räkna ut vilka uttryck
 som ska stå i de tomma luckorna
 för att summan i alla rader,
 vågrätt, lodrätt och diagonalt ska
 vara $3t + 21$.

---	---	---
---	$t + 7$	$2t$
$t - 1$	---	---

#84. Patrik och hans äldre bror Daniel ska tävla mot varandra i löpning. Men eftersom Patrik springer långsammare så får han starta #30 m framför Daniel.

- a) (l b) Daniels medelhastighet är #5 m/s. Teckna ett uttryck för hur långt han har sprungit efter t sekunder.
- b) (b) Patriks medelhastighet är #4 m/s. Teckna ett uttryck för hur långt han har sprungit efter t sekunder.
- c) (l p k) Teckna ett uttryck för hur stort avståndet är mellan Patrik och Daniel efter t sekunder. Förenkla sedan uttrycket.
- d) (m k) För vilket värde på t har uttrycket värdet #0?
- e) (r) Vad innebär det att värdet är #0?

Utmaning X Kapitel #2

#2.4 _Ekvationer

_Vad är en ekvation?

_En ekvation är en likhet som innehåller minst ett obekant tal.

_Likhetstecknet betyder att värdet av det som står till vänster om likhetstecknet är lika med värdet av det som står till höger om likhetstecknet. _Man brukar säga att vänster led (_V._L.) är lika med höger led (_H._L.).

_Algebraiskt uttryck

$$\#3x + \#7$$

x är en variabel.

_Ekvation

$$\#3x + \#7 = \#22$$

x = obekant tal

#3x + #7 = vänster led

#22 = höger led

I det algebraiska uttrycket $3x + 7$ kan x ha vilket värde som helst. Värdet "varierar" och därför kallas x för en variabel.

I ekvationen $3x + 7 = 22$ har x däremot ett bestämt värde och kallas därför för ett obekant tal. Vi får reda på det obekanta talet genom att lösa ekvationen. Lösningen till ekvationen är $x = 5$ eftersom $3 \cdot 5 + 7 = 22$. Alltså är det obekanta talet 5 .

Balansmetoden

Du har kanske tidigare lärt dig att lösa ekvationer med pekfingermetoden. Nu får du lära dig en metod till. Den metoden kallas balansmetoden. Metoden innebär att man hela tiden gör samma sak i både vänster och höger led.

_Prövning

_När du har löst en ekvation kan du alltid göra en prövning för att se om lösningen stämmer. _Du sätter då in värdet du fått på det obekanta talet i till exempel vänster led (_V. _L.) och kontrollerar att det blir lika med höger led (_H. _L.).
::: #83 :::::::::::::::::::::::::::::::

_Hur löser man en ekvation?

_Vi tittar på ett exempel för att visa hur man gör när man löser en ekvation med balansmetoden.

_Hur många tändstickor finns det i varje ask om det är lika många i varje?

#2 tändsticksaskar $(x + x) +$
+ #4 tändstickor = #10 tändstickor

$$x + x + #4 = #10$$

$$#2x + #4 = #10$$

x är antalet stickor i varje ask, det vill säga det obekanta talet.

#83

#209

Om du tar bort #4 stickor från både vänster och höger led kommer det fortfarande att finnas lika många stickor i båda leden.

$$\begin{aligned} \#2 \text{ tändsticksaskar } (x + x) &= \\ &= \#6 \text{ tändstickor} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \#2x + \#4 - \#4 &= \#10 - \#4 \\ \#2x &= \#6 \end{aligned}$$

Om du dividerar både vänster och höger led med #2, det vill säga halverar antalet stickor på båda sidor om likhetstecknet, kommer det fortfarande att finnas lika många stickor i vänster led som i höger led.

$$\begin{aligned} \frac{(\#2x)}{\#2} &= \frac{\#6}{\#2} \\ \#1 \text{ i. } x &= \#3 \end{aligned}$$

I vänstra ledet (V.L.) står nu #1 i. $x = \#1x$, vilket skrivs som bara x .

$$\begin{aligned} \#1 \text{ tändsticksask } (x) &= \\ &= \#3 \text{ tändstickor} \end{aligned}$$

$$x = \#3$$

$x = \#3$ är ekvationens lösning. Det innebär att det är $\#3$ stickor i varje ask.

Du kan göra en så kallad prövning för att se om du räknat rätt.

Du ersätter då x med $\#3$ och jämför vänster led ($V.L.$) med höger led ($H.L.$).

$$V.L. = \#3 + \#3 + \#4 = \#10$$

$$H.L. = \#10$$

$$V.L. = H.L.$$

Alltså är $x = \#3$ rätt.

:::: #84 ::::::::::::::::::::::::::::::

=== Exempel =====

Lös ekvationen $4x - 15 = 49$.

$$4x - 15 = 49$$

För att få x-termen ensam i kvar i vänstra ledet adderar du 15 till båda leden.

$$4x - 15 + 15 = 49 + 15$$

Nu är 4x ensamt kvar i vänstra ledet.

$$4x = 64$$

Sedan dividerar du båda leden med 4 för att få x ensamt kvar i vänstra ledet.

$$(4x) = 64$$

$$4/4 = 1 \text{ och } 64/4 = 16$$

$$x = 16$$

Prövning:

V. L. = 4 i. 16 - 15 = 49 och

$$H. L. = 49$$

Alltså är V. L. = H. L.

Vänster led är lika med höger led. Lösningen stämmer.

Svar: $x = 16$

K

é _Skriv av ekvationen.

é _Visa alla steg i lösningen.

é _Börja varje nytt steg i lösningen på ny rad.

é _Försök få likhetstecknen under varandra.

é _Pröva din lösning.

é _Skriv svar.

=====

=== _Exempel =====

_Lös ekvationen $17 = y^5 - 11$.

$$17 = y^5 - 11$$

_För att få y -termen ensam kvar i högra ledet adderar du 11 till båda leden.

$$17 + 11 = y^5 - 11 + 11$$

$$28 = y^5$$

_För att få y ensamt kvar i högra ledet multiplicerar du båda leden med 5.

$$5/5 = 1 \text{ och } y \cdot 1 = y.$$

$$28 \cdot 5 = 5(y \cdot 5)$$

$$140 = y$$

$$y = 140$$

#84

#213

Prövning:

$V.L. = 17$ och

$H.L. = 140 - 11 = 17$

Alltså är $V.L. = H.L.$

Svar: $y = 140$

=====

#92.

_Tal, symboler och uttryck:

#5x

+

=

#3y

#7

#22

_Använd några av talen, symbolerna och uttrycken och teckna

a) (p b) ett algebraiskt uttryck

b) (p b) en ekvation

#93. (p k) #3 tändsticksaskar

(x + x + x) + #5 tändstickor =

= #17 tändstickor. _Hur många tändstickor finns det i varje ask om det är lika många i varje?

_Teckna en ekvation som passar till bilden. _Lös sedan ekvationen.

#94. (r) _Axel är a år och hans syster _Matilda är m år. _Förklara vad som menas med ekvationen $a = m + \#4$.

#216

#85

_Två

#95. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $8x + 13 = 77$

b) $25 = 4z - 7$

#96. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $x + 3 - 5 = 4$

b) $z + 4 + 23 = 34$

#97. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $47 = 5y + 12$

b) $10 = x + 2 - 6$

#98. (m k) #2 kulpåsar $(x + x) +$
 $+ 5$ kulor = #19 kulor. _Hur många
 kulor finns det i varje påse om
 det är lika många i varje? _Teckna
 en ekvation som passar till
 bilden. _Lös sedan ekvationen.

#99. _En flicka säger: _Differensen
 av talet x och talet #5 är lika
 med #75.

a) (b) _Vilken av ekvationerna
 passar till texten?

_A. $5x = 75$

_B. $75 - x = 5$

_C. $x - 5 = 75$

_D. $x + 5 = 75$

b) (m k) Lös ekvationerna.

#100. Både Mehmed och Ryan har fått rätt svar, men en av dem har löst uppgiften fel.

a) (m) Vems lösning är rätt?

b) (m r) Vilka två fel har den andre gjort?

Mehmet

$$2x - 12 = 40$$

$$2x = 52$$

$$(2x \div 2) = (52 \div 2)$$

$$x = 26$$

Ryan

$$2x - 12 = 40$$

$$2x = 28$$

$$2x - 2 = 28 - 2$$

$$x = 26$$

#101. (m k) Lös ekvationerna.

a) $3y + y - 5 = 11$

b) $37 = 7z - 2z + 2$

c) $2x + 3x - 6 = 39$

#102. (m k) Lös ekvationerna.

a) $x + 2x + 1 = 34$

b) $5y + 2y - 14 = 35$

c) $43 = 5z - z + 11$

#218

#86

#103. (p k) Påse A + påse B +
+ #4 kulor = ai kulor.

I påse B är det dubbelt så många
kulor som i påse A. Hur många
kulor är det i varje påse? Teckna
en ekvation som passar till
bilden. Lös sedan ekvationen.

#104. (p b) Teckna en ekvation med
nämnare som har lösningen $x = \frac{1}{16}$.

_Tre

#105. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $\#9x + \#1 = \#100$

b) $\#65 = \#5 + \#5z$

#106. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $y\#5 + \#7 = \#22$

b) $\#19 = z\#2 + \#14$

#107. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $x + \#2x + \#3x - \#17 = \#13$

b) $z + \#2z + \#23 = \#44$

#108. (p k) _Ask _A + ask _B + #3 tändstickor = #19 tändstickor.

_Ask _B innehåller tre gånger så många tändstickor som ask _A. _Hur många är det i varje ask? _Teckna en ekvation och lös den.

#109. _Sant eller falskt? _Motivera ditt svar.

a) (m r) _I uttrycket $\#3x + \#17$ är x ett obekant tal som det går att räkna ut värdet på.

b) (b r) _I ekvationen $\#5z - \#19 = \#6$ kallas $\#5z - \#19$ för "vänstra linjen" och förkortas _V. _L.

#110. (m k) Lös ekvationerna.

a) $x - 2,7 = 3,4$

b) $1,4 = 0,8 + 0,03y$

#111. (p k) Lovisa äter upp hälften av oliverna i en burk. Sedan äter hon tre oliver till. Då har Lovisa sammanlagt ätit 24 stycken. Hur många oliver fanns i burken från början? Teckna en ekvation och lös den.

#112.

Tal och uttryck: $13 - 2x + 4 - 3x + 4x + 5$

Använd några av talen och uttrycken och teckna

a) (p b k) ett algebraiskt uttryck som efter förenkling blir $x + 8$.

b) (p b k) en ekvation med lösningen $x = 3$.

#113. (p k) Två lådor kallas A och B. Hur många tidningar är det i varje låda?

En flicka säger: Låda A innehåller 28 tidningar fler än låda B.

En annan flicka säger: Låda A innehåller fem gånger så många tidningar som låda B.

#87

#221

#114. (m k) Pröva om $x = 10$ är lösning till följande ekvationer.

a) $e(3x^5) + 3 = 9$

b) $5 = e(16x - 2e) + 3$

Utmaning X Kapitel #2

#2.5 _Problemlösning med ekvation

_Ekvationer kan användas för att lösa matematiska problem. _Du börjar då med att göra ett antagande.

_Sedan tecknar du en ekvation som stämmer in på problemtexten. _Till sist löser du din ekvation.

=== _Exempel =====

_Ett tal divideras med #4. _Om du sedan adderar med #11 får du #23. _Vilket är talet?

_Antag att talet är x.

_Det obekanta talet kallar du för x.

_Om du dividerar x med #4 så får du $x \div 4$. _Om du sedan adderar med #11 så får du $x \div 4 + 11$.

_Det är lika med #23 vilket ger ekvationen $x \div 4 + 11 = 23$.

$$x \div 4 + 11 = 23$$

För att få x-termen ensam i vänster led behöver du subtrahera #11 från båda leden.
 $x + 11 - 11 = 23 - 11$
 $x = 12$

För att få x ensamt kvar i vänster led multiplicerar du både vänster och höger led med #4.
 $4/4 = 1$ och då blir bara x kvar i vänster led.
 $(x \cdot 4) = 12 \cdot 4$
 $x = 48$

Prövning:

V. L. = $48 + 11 =$
= $12 + 11 = 23$ och

H. L. = 23

Alltså är V. L. = H. L.

Svar: Talet är 48.

K

é Skriv först ett antagande.

é Teckna ekvationen och lös den.

é Pröva din lösning.

é Svara med hel mening.

=== Exempel =====

Två bröder är tillsammans 88 år.

Den äldre brodern är 8 år äldre än den yngre. Hur gamla är de?

Antag att den yngre brodern är x år. Då är den äldre brodern (x + 8) år.

Om du adderar den yngre broderns ålder (x) med den äldre broderns ålder (x + 8) så är summan 88. Ekvationen blir därför $x + x + 8 = 88$.

$$x + x + 8 = 88$$

$$x + x = 2x$$

$$2x + 8 = 88$$

För att få 2x ensamt i vänstra ledet så subtraherar du 8 från båda leden.

$$2x + 8 - 8 = 88 - 8$$

$$2x = 80$$

Till sist dividerar du båda leden med 2. I vänstra ledet är $(2x)/2 = 1 \cdot x = x$ eftersom $2/2 = 1$

$$(2x)/2 = 80/2$$

Den yngre brodern är alltså #40 år.

$$x = #40$$

Prövning:

$$V.L. = #40 + #40 + #8 = #88 \text{ och}$$

$$H.L. = #88$$

Alltså är $V.L. = H.L.$

Den yngre brodern är #40 år.

Den äldre brodern är

$$(#40 + #8) \text{ år} = #48 \text{ år.}$$

Svar: De två bröderna är #40 år och #48 år gamla.

K

é Skriv först ett antagande.

é Teckna ekvationen och lös den.

é Pröva din lösning.

é Svara med hel mening.

_Ett

#115. (m k) _Ask + ask + #1 gem =
= #13 gem. _Hur många gem ligger i
varje ask om det är lika många i
varje?

#116. (p b k) _Vi multiplicerar ett
tal med #2. _Därefter subtraherar
vi med #5 och får då #9. _Vilket
är talet?

#117. (p b k) _Elias säger: _Om jag
dividerar min ålder med #3 och
sedan adderar med #7, så får jag
#12.

_Hur gammal är _Elias?

#118. (p k) _En balansvåg väger
jämnt. _I ena vågskålen finns
#10 g och två kulor. _I den andra
vågskålen finns #20 g + #20 g.
_Hur mycket väger varje kula om de
väger lika mycket?

#119. (m r) _Är det någon skillnad
på ekvationerna # $3x + 5 = 14$ och
$3y + 5 = 14$? _Motivera ditt
svar.

- #120. (p k) Linnea köpte en tidning för #20 kr och fyra tuggummipaket. Hon betalade #80 kr sammanlagt. Hur mycket kostade tuggummipaketerna per styck?
- #121. Sam säger: Jag tänker på ett tal. Jag multiplicerar det med #4. Sedan subtraherar jag med #7. Jag får då #13.
- a) (p b k) Vilket tal tänker Sam på?
- b) (p r) Hitta på en liknande uppgift själv och låt sedan en kompis lösa uppgiften.
- #122. Carl och Hanna skjuter fotbollsstraffar på Mohammad. Sammanlagt gör de #30 mål. Hanna gör #8 mål fler än Carl.
- a) (b) Antag att Carl gjorde x mål. Teckna ett uttryck för hur många mål Hanna gjorde.
- b) (p k) Teckna en ekvation som visar hur många mål de gjorde sammanlagt. Lös ekvationen.
- c) (m) Hur många mål gjorde var och en?

_Två

#123. (m k) _Tre pennor kostar
x kr/st. _En pennvässare kostar
#15 kr. _Vad kostar en penna om
alla sakerna sammanlagt kostar
#42 kr?

#124. (p b k) _Janica säger: _Om jag
tar numret på min tröja och först
multiplicerar det med #5 och sedan
subtraherar med #8 får jag #22.
_Vilket nummer har _Janica på sin
tröja?

#125. (m k) _Ett armband kostar #49
kr. _Hårnoddar kostar x kr/st.
_Desiree köpte armbandet och de
fyra hårnoddarna. _Sammanlagt
betalade hon #57 kr. _Vad kostade
hårnoddarna per styck?

#126. (p k) _Joakim har tre gånger
så mycket pengar i sin plånbok som
_Adele. _Sammanlagt har de båda
#128 kr. _Hur mycket har var och
en?

- #127. (p b k) Summan av två tal är #73. Det ena talet är #19 större än det andra talet. Vilka är talen?
- #128. (p b k) I en triangel är vinkel A #84°ig, vinkel B x och vinkel C #2x. Summan av vinklarna i trianglär är #180°ig. Hur stora är vinklarna B och C?
- #129. (b r) Vad är det för skillnad på betydelsen av x i uttrycket #50 + #10x och i ekvationen #50 + #10x = #100?
- #130. (p k) Johan köpte en säck med blomjord och tre växter. Växterna kostade x kr/st. Sammanlagt betalade han #207 kr. Hur mycket kostade växterna per styck om säcken med blomjord kostade #60 kr?

_Tre

#131. (p b k) _Om du dividerar morfars ålder med #7 och sedan subtraherar med #6 så får du _Cajsas ålder. _Hur gammal är morfar om _Cajsa är #3 år?

#132. (m k) _I den högra vågskålen ligger tre #100 g-vikter och två #20 g-vikter. _I den vänstra vågskålen ligger en #100 g-vikt och tre kulor. _Hur mycket väger varje kula om vågen väger jämnt?

#133. (p k) _Lisa hade en summa pengar i sin plånbok. _För en tredjedel av pengarna köpte hon en tågbiljett. _På tåget köpte hon sedan en bulle för #38 kr. _Lisa hade då sammanlagt gjort av med #198 kr. _Hur mycket pengar hade hon från början?

#134. (p k) _Christian och _Pernilla har #111 kr sammanlagt. _Pernilla har #25 kr mer än _Christian. _Hur mycket har var och en?

#135. (p k) Janina och Anna samlar på små jultomtar. Janina har fyra gånger så många som Anna. Sammanlagt har de #60 stycken. Hur många har var och en?

#136. (l m r) Ekvationen $(x - #5)(x + #1) = #0$ har två lösningar. Vilka är de? Förklara hur du tänker.

#137. Mr. (p k) År #2010 deltog #20627 löpare i Stockholm Marathon. Av dessa var #4695 kvinnor. Nästan #9000 löpare kom från andra länder. Varje löpare betalar en anmälningsavgift på #945 kr.

När Stockholm Marathon hade premiär #1979 var det inte många kvinnor som deltog. Om du multiplicerar antalet kvinnor som deltog #1979 med #90 och sedan adderar med #15 så får du reda på antalet kvinnor som deltog #2010. Hur många kvinnor deltog i Stockholm Marathon #1979?

#138. _Mr. (p k) _Amin^a hade spar^at
peng^ar för att k^ann^a spring^a
_Stockholm _Marathon. _För hälften
av pengarna köpte hon ett par nya
löparskor. _När hon dessutom hade
betalat anmälningsavgiften hade
hon sammanlagt gj^ort av med
#2195 kr. _Hur mycket peng^ar hade
_Amin^a spar^at?

_Utmaning _X _Kapitel #2

#92

#233

#2.6 _Ekvationer med obekanta i båda leden

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Bygg ekvationer

_Materiel: _Tomma tändsticksaskar,
_tändstickor

_Antal deltagare: #2--#3 st

#2 tändsticksaskar + #2 tändstickor = #1 tändsticksask + #7 tändstickor

_A. _Teckna en ekvation som passar.

_B. _Ekvationen har obekanta tal i både höger och vänster led.
_Försök komma på en metod att lösa ekvationen. _Skriv ner din lösning. _Jämför din lösning med en kompis.

_C. #2 tändsticksaskar
_ (x + x) + #8 tändstickor =
= #3 tändsticksaskar
_ (x + x + x) + #5 tändstickor.

_ Teckna en ekvation som passar
_ till. _ Försök att lösa ekva-
_ tionen med samma metod som du
_ använde i uppgiften innan.
_ Jämför med en kompis.

_D. _ Bygg egna ekvationer för
_ varandra med askar i både
_ vänster och höger led. _ Byt
_ ekvationer med varandra. _ För
_ varje "bygge" ska ni teckna
_ "bygget" som en ekvation och
_ lösa den.

=====

_Obekanta i båda leden

_En ekvation är en likhet. _Vi kan se ekvationen som en gungbräda som alltid ska vara i jämvikt -- i balans. _Om vi ändrar vikten på ena sidan måste vi ändra vikten lika mycket på andra sidan.

_Med obekanta i båda leden fungerar det på samma sätt. _Om vi till exempel tar bort #3x i vänster led måste vi även ta bort #3x i höger led för att båda leden ska fortsätta att vara lika med varandra.

=== _Exempel =====

_Lös ekvationen

$$\#14 - \#7y = \#3y - \#6.$$

$$\#14 - \#7y = \#3y - \#6$$

y-termen är minst i vänstra ledet eftersom $-\#7y$ är mindre än $\#3y$. _Du får bort y-termen från vänstra ledet genom att addera $\#7y$ till båda leden.

$$14 - 7y + 7y = 3y - 6 + 7y$$

$$14 = 10y - 6$$

Du får y -termen ensam i högra ledet genom att addera 6 till båda leden.

$$14 + 6 = 10y - 6 + 6$$

$$20 = 10y$$

Till sist dividerar du båda leden med 10 .

$$20/10 = 2 \text{ och } 10/10 = 1.$$

$$20 \div 10 = 2 \text{ (} 10y \div 10 \text{)}$$

$$2 = y$$

$$y = 2$$

Prövning:

$$\begin{aligned} \text{V. L.} &= 14 - 7 \text{ i. } 2 = \\ &= 14 - 14 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{H. L.} &= 3 \text{ i. } 2 - 6 = \\ &= 6 - 6 = 0 \end{aligned}$$

$$\text{V. L.} = \text{H. L.}$$

Svar: $y = 2$

K

é Skriv av ekvationen.

é Visa alla steg i lösningen.

é Börja varje nytt steg i lösningen på ny rad.

é _Försök få likhetstecknen under
varandra.

é _Pröva din lösning.

é _Skriv svar.

=====

:::: #95 :::

=== _Exempel =====

_I den vänstra påsen är det fyra gånger så många kulor som i den högra. _Teckna en ekvation och räkna ut hur många kulor det är i påsarna.

$$\begin{aligned} _Påse _A + \#3 \text{ kulor} &= \\ _ &= \text{påse } _B + \#18 \text{ kulor} \end{aligned}$$

_Antag att antalet kulor i påse _B är x .

_Eftersom det är fyra gånger så många kulor i påse _A så är antalet där $\#4$ i. $x = \#4x$.

_Då är antalet kulor i påse _A $\#4x$.

_Antalet kulor i påse _A ($\#4x$) adderas med de $\#3$ lösa kulorna.

_Det är lika med antalet kulor i

påse B (x) adderat med de 18 lösa kulorna.

$$4x + 3 = x + 18$$

Börja med att titta efter i vilket av de båda leden som x-termen är minst. Här är x i högra ledet mindre än 4x i vänstra ledet. Subtrahera x från båda leden.

$$4x + 3 - x = x + 18 - x$$

$$3x + 3 = 18$$

Subtrahera 3 från båda leden.

$$3x + 3 - 3 = 18 - 3$$

$$3x = 15$$

Till sist dividerar du båda leden med 3.

$$3/3 = 1 \text{ och } 15/3 = 5.$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

Prövning:

$$V.L. = 4 \cdot 5 + 3 = 23 \text{ och}$$

$$H.L. = 5 + 18 = 23$$

$$V.L. = H.L.$$

Påse B: 5 kulor

Påse A: 4 i. 5 kulor = 20 kulor

_Svar: _Påse _A innehåller #20
_kulor och påse _B #5 kulor.

- _K
é _Skriv först ett antagande.
é _Teckna ekvationen och lös den.
é _Pröva din lösning.
é _Svara med hel mening.

=====

_Ett

#139. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $4x + 2 = 3x + 10$

b) $4z - 2 = 2z + 4$

#140. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $5x + 7 = 3x + 19$

b) $6y - 2 = 14 + 2y$

#141. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $3z + 7 = 8z - 18$

b) $2y - 2 = 8y - 26$

#142. (m k) _En pojke säger: _Hur många kulor är det i påsarna?

_Lös med en ekvation.

$2 \text{ påsar } (x + x) + 3 \text{ kulor} =$

$= 1 \text{ påse } (x) + 5 \text{ kulor}$

#143. (m k) _Viktor löser en ekvation korrekt. _Vad är det som döljer sig bakom _A, _B och _C i lösningen?

$$\begin{aligned}
4x + 9 &= 10x - 15 \\
4x + 9 - A &= 10x - 15 - 4x \\
9 &= 6x - 15 \\
9 + B &= 6x - 15 + 15 \\
24 &= 6x \\
24 \div 6 &= (6x \div 6) \\
4 &= x
\end{aligned}$$

#144. (m k) Lös ekvationerna.

a) $5y + 2 - 2y = y + 10$

b) $5z - 2 = 2z + z + 4$

#145. (p b k) I påse A är det fyra gånger fler kulor än i påse B.

Teckna en ekvation och räkna ut hur många kulor det är i påsarna.

$$\begin{aligned}
\text{Påse A} + 1 \text{ kula} &= \text{påse B} + \\
&+ 10 \text{ kulor}
\end{aligned}$$

#146.

a) (p) Rita en bild med tändsticksaskar och tändstickor som leder till ekvationen

$$x + 5 = 2x + 1.$$

b) (m k) Lös ekvationen.

#147. En blå ask + #7 knappar =
= en gul ask + #14 knappar

a) (p k) Hur många knappar kan
det vara i den blåa och gula
asken?

b) (r) Finns det fler lösningar?
Motivera ditt svar.

_Två

#148. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $3x + 3 = x + 21$

b) $4x + 2 = 8x - 18$

#149. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $4y + 11 = y + 29$

b) $5z + 1 = 8z - 20$

#150. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $3z + 5 = 9z - 10 - z$

b) $7x + 11 - 3x = 31 - 6x$

#151. (p b k) _Ask _A + #10 gem =
 = ask _B + #2 gem. _I ask _B är
 det tre gånger så många gem som i
 ask _A. _Hur många gem är det i
 varje ask? _Teckna en ekvation och
 lös den.

#152. (p b k) _Ask _A + #4 tänd-
 stickor = ask _B + #10 tänd-
 stickor. _I ask _A är det fyra
 gånger så många tändstickor som i
 ask _B. _Teckna en ekvation och
 räkna ut hur många tändstickor det
 är i askarna.

#153. (m k) Pröva om $x = 2$ är lösning till ekvationen $12 - x = 8x + 16 - 11x$.

#154. (m r) Vilket fel har Sabrye gjort?

$$4x + 3 = 6x - 13$$

$$4x + 3 - 4x = 6x - 13 - 4x$$

$$3 = 2x - 13$$

$$2x - 13 = 3$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

#155. I ekvationen $x + 3y = 18$ finns två obekanta tal.

a) (1 p k) Vilka värden på x och y är lösning till ekvationen?

b) (r) Finns det fler lösningar? Motivera ditt svar.

#156. (1 m k) Lös ekvationerna.

a) $35 - 3x = 14$

b) $6 = 11 - y$

#163. (p b k) En pojke säger: Ett tal är fem gånger så stort som ett annat tal. Om det större talet subtraheras med #3 så får du samma svar som när det mindre talet adderas med #29.

Vilka är de två talen? Teckna en ekvation och lös den.

#164. (l m r) Förklara varför ekvationen $2x + 9 = 2x + 8$ inte går att lösa.

#165. Du får veta att $5x - 2,5 = 37$. Vilket värde har då uttrycket

a) (l) $20x - 10$

b) (p k) $2,5x - 1,25$

Utmaning X Kapitel #2

_Blandade uppgifter ett

#166. _Harald är x år.

a) (b) _Linnea är #2 år äldre än
_Harald. Teckna ett uttryck för
_Linneas ålder.

b) (b) _Hampus är dubbelt så
gammal som _Harald. Teckna ett
uttryck för _Hampus ålder.

#167. (b m k) _Beräkna värdet av
uttrycket $\#7x + \#3$ för

a) $x = \#2$

b) $x = \#5$

#168. (p) _Se svällpappersbild.

_Hur många rutor är det i figur

a) #4

b) #6

#169. (p k) _Vilket tal saknas?

#3 #10 #17 #24 --- #38

#170. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $\#5x + \#3y - x$

b) $\#4y + \#3z - \#2y - \#6z$

c) $\#3;a + \#2;b - a - \#5;b$

#171. Du har att $7x + 10 = 45$.

a) Är det ett algebraiskt uttryck eller en ekvation?

Motivera ditt svar.

b) Beräkna x .

#172. 2 påsar $(x + x) + 1$ kula = 11 kulor. Hur många kulor är det i varje påse om det är lika många i varje? Teckna en ekvation och lös den.

#173. Lös ekvationerna.

a) $8y - 19 = 29$

b) $z + 6 + 27 = 35$

c) $11 = 4x - 25$

#174. Lös ekvationerna.

a) $15 + 9x = 29 + 2x$

b) $3y + 11 = 8y - 14$

c) $5z - 11 = 2z + 10$

#175. (b) Nicole tänker: Jag tänker på ett tal, som jag kallar x . Jag multiplicerar talet med 4 och adderar sedan med 5.

Vilket av uttrycken stämmer med vad Nicole tänker?

A. $4x - 5$

B. $5x + 4$

C. $x + 4 + 5$

D. $4x + 5$

:::: #100 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Blandade uppgifter två

#176. (b) _ Vilka två uttryck är lika med hälften av x ?

x^2

$x + 2$

$0,5x$

$2x$

$2x$

$x - 2$

#177. (m k) _ Vilket värde har uttrycket $5x - 7y$ om

a) $x = 5$ och $y = 3$

b) $y = 5$ och $x = 3$

#178.

a) (b) _ Jacob fyller x år idag.

_ Teckna ett uttryck för hur många månader han fyller.

b) (b) _ Michelle är y år och z

månader. _ Teckna ett uttryck för hur många månader Michelle är.

#179. (p) _ Vilket tal saknas?

a) 7 11 15 --- 23 27 31

b) 12 9 6 3 0 --- -6

- #180. (m k) I en talföljd beräknas talen med uttrycket $4n + 1$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare. Vilka är de tre första talen?
- #181. (m k) Förenkla uttrycken.
- $3a - 5b + a - 2b$
 - $3x - 2y + 7y - 5x$
 - $5y - 2z - 3z - 4y$
- #182. (m k) Lös ekvationerna.
- $6x - 5 = 13$
 - $7 = x^3 - 2$
 - $17 + 3y = 5 + 15y$
 - $4z - 11 = 25 - 2z$
- #183. (m r) Mirvi är osäker på om hon löst en ekvation rätt. Hur kan hon göra för att undersöka om det värde hon fått på x är det rätta? Visa gärna med ett exempel.
- #184. (p k) En fullt utrustad soldat i romerska armén bar på två spjut, ett svärd som vägde 1 kg och 43 kg rustning. Soldaterna ingick i legioner. I en legion fanns det 5120 soldater. En soldat i romerska armén bar på vapen och rustning som vägde 50 kg . Hur mycket vägde spjuten

per styck? _Teckna en ekvation och lös den.

#185. _Mr. (p k) _Legionerna var uppdelade i så kallade centurior. _Längst fram i legionen gick #800 elitsoldater. _Bakom dem gick #54 centurior med ett antal soldater i varje. _Hur många soldater ingick i en centuria? _Teckna en ekvation och lös den.

#252

#100

_Blandade uppgifter tre

#186. _Päron kostar #4 kr/st och äpplen kostar #3 kr/st.

a) (b) _Teckna ett uttryck för vad det kostar att köpa x st äpplen och y st päron.

b) (r) _Förklara vad som menas med uttrycket #100 - #4_ia - #3_ib.

#187. (m k) _Förenkla uttrycken.

a) $8x - y + 2x - 7y - 7x$

b) $5a - 3b - a + 3b - 6a + 2b$

#188. _Se svällpappersbild.

_Antalet #10-kronor bildar ett mönster.

a) (m) _Hur många mynt är det i figur #5?

b) (p k) _Hur mycket är mynten i figur #10 värda sammanlagt?

#189. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $3x + 2x + 9 = 44$

b) $17 = y + 8 + 11$

#190. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $5y + y + 3 = 19 - 2y$

b) $4z - z + 25 = 10z - 24$

#191. (p b k) Tredjedelen av ett tal subtraheras med #12. Du får då #18. Vilket är talet?

#192. Titta på den här talföljden:

#2 #7 #12 #17 #22

a) (p b r) Vilket av uttrycken visar hur talen i talföljden räknas fram? Motivera ditt val.

A. $3n - 1$

B. $4n - 2$

C. $5n - 3$

b) (m) Använd uttrycket och räkna ut vilket tal som är det #100:e i talföljden.

c) (l p k) På vilken plats i talföljden finns talet #182?

#193. (p k) Ur en lärobok från #1888 har vi hämtat följande uppgift:

Anna sade: "Om jag hade tre gånger så mycket som jag har, skulle det fattas mig #15 öre för att jag skulle ha #186 öre."

Hur mycket hade Anna?

- #194. (1 p b k) Talen #4 a b #31 c bildar en talföljd där differensen är konstant. Beräkna $a + b + c$.
- #195. (1 p b k) I en talföljd är både första och sjunde talet #8. Från och med det tredje talet är varje tal lika med summan av de två föregående talen. Vilket är det #3:e talet i talföljden?

_Diagnos
_Träna algebra
_Utveckla algebra

#256

#101

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym fyra av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym fyra

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_	Träna algebra (#102).....	#257
_	Utveckla algebra (#104).....	#264
_	Förmågorna i fokus (#105)....	#267
_	Sammanfattning (#111).....	#282
#3	_ Geometri (#112).....	#285
#3.1	_ Prefix och enheter (#114).....	#290
#3.2	_ Längd och skala (#119) ..	#306
#3.3	_ Vinklar (#127).....	#326
#3.4	_ Vinkelsumma (#132).....	#335

_Vi

_Träna algebra

_Uppgift #1

#196. (b) _Emma är #25 år yngre än sin pappa _Leo. _Lillasyster _Moa är #5 år yngre än _Emma.

a) _Teckna ett uttryck för hur gammal _Leo är när _Emma är x år.

b) _Teckna ett uttryck för hur gammal _Moa är när _Emma är x år.

#197. (b) _En penna kostar #12 kr och ett sudd kostar #4 kr. _Teckna ett uttryck för vad du ska betala för a sudd och b pennor.

#198. (b) _Teckna ett uttryck för det tal som är

a) #3 gånger så stort som x

b) #3 mindre än y

_Uppgift #2

#199. (m k) _Beräkna värdet av uttrycket $3x + 8$ för

a) $x = 2$

b) $x = 5$

#200. (m k) _Beräkna värdet av uttrycket $4m + 2n$ för

a) $m = 5$ och $n = 1$

b) $n = 4$ och $m = 3$

#201. (m r) _Om $y = 5$ och $z = 3$, vilket eller vilka av uttrycken har då värdet 18 ? _Motivera ditt val.

_A. $3y + z$

_B. $9z - 2y$

_C. $2y + 9$

_D. $6y - 4z$

_Uppgift #3

#202. (p k) _Se svällpappersbild.

Hur många tändstickor är det i figur

a) 4

b) 6

c) 8

#258

#102

#203. (p k) _ Vilket tal saknas?

a) #2 #7 #12 --- #22

b) #100 #99 #97 --- #90

#204. (p k) _ Se svällpappersbild.

_ Antalet tändstickor bildar ett
_ mönster. _ Hur många tändstickor är
det i figur

a) #4

b) #7

c) #10

_ Uppgift #4

#205. _ I en talföljd beräknas talen
med uttrycket $n + 3$ där $n = 1$,
 $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) _ Vilka är de tre första
talen?

b) (b) _ Vilken är differensen i
talföljden?

c) (m) _ Vilket är tal nummer #10 i
talföljden?

#206. I en talföljd beräknas talen med uttrycket $3n + 1$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (b) Vilken är differensen i talföljden?

c) (m) Vilket är tal nummer #50 i talföljden?

::: #103 ::::::::::::::::::::::::::::::

#207. I en talföljd beräknas talen med uttrycket $5n - 2$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (b) Vilken är differensen i talföljden?

c) (m) Vilket är tal nummer #100 i talföljden?

_Uppgift #5

#208. (m) Förenkla uttrycken.

a) $4y - 3y$

b) $9x + 5x$

c) $-2; b - b - b$

d) $-5z + z + 4z$

#209. (m k) Förenkla uttrycken.

a) $8a + 3 - 5a$

b) $5x - x + 4y - 2y$

#210. (m k) Förenkla uttrycken.

a) $4y + 2z - 3y - 5z$

b) $4a - b - a + 7b$

#211. (m k) Förenkla uttrycken.

a) $6x - 2y - 3y - 5x$

b) $2y + 3z - 5y - 2z$

_Uppgift #6

#212. (m k) Lös ekvationerna.

a) $8x + 5 = 45$

b) $z + 5 - 11 = 9$

c) $2y - 8 = 18$

d) $x + 4 + 17 = 28$

#213. (m k) Lös ekvationerna.

a) $5 = x + 3 - 10$

b) $5x - 31 = 14$

c) $4 + z + 2 = 19$

d) $8y - 13 = 11$

#214. (m k) Lös ekvationerna.

a) $6z - 7 = 17$

b) $55 = 4z + 27$

c) $5x + 13 = 48$

d) $2y + 3y + 9 = 34$

#103

#261

_Uppgift #7

#215. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $4x + 9 = 2x + 17$

b) $5y - 9 = y + 7$

c) $2z + 7 = 5z - 20$

d) $6x - 1 = 2x + 19$

#216. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $2y + 11 = 3y - 13$

b) $4z + 9 = 7z - 6$

c) $13 - 2x = 4x - 17$

d) $9y - 1 = 11y - 13$

_Uppgift #8

_Lös uppgifterna #217--#219 med en ekvation.

#217. (p k) #2 tändsticksaskar

$(x + x) + 2 \text{ tändstickor} =$

$= 8 \text{ tändstickor.}$ _Hur många

tändstickor är det i varje ask om

det är lika många i båda?

#218. (p b k) _Ett tal multipliceras

med #3. _Om du därefter adderar

#14 får du #35. _Vilket är talet?

#262

#103

#219. (p b k) Ett tal divideras med
#5. Därefter subtraherar du #5
och får då #2. Vilket är talet?

#103

#263

_Utveckla algebra

#220. (b m k) _Beräkna värdet av uttrycket $15a - 10b - 5c$ för

a) $a = 3$, $b = 2$ och $c = 1$

b) $a = 2$, $b = 3$ och $c = 0$

#221. (p k) _Vilket är nästa tal i talföljden?

#125 #25 #5 #1 ---

#222. (p) _Vilka tal döljer sig bakom x och y om

$$x + y = 12$$

$$x - y = 8$$

$$x \cdot y = 20$$

#223. (l b m k) _Tänk dig en räkneoperation som skrivs $\sim\#$ och som har den här betydelsen:

$a \sim\# b = a \cdot a + b$. _Vilket värde har i så fall uttrycket

$$7 \sim\# (4 \sim\# 3)?$$

#224. (l p k) _Johan har lika många femkronor som enkronor. Femkronorna är sammanlagt 148 kr mer värda än enkronorna. _Hur mycket är alla mynten värda sammanlagt?

_Teckna en ekvation och lös den.

#225. (m r) _ På en provräkning fanns den här uppgiften:

_ Summan av två udda tal som följer efter varandra är #138.

_ Vilka är talen?

_ Elin och _ Azan löste uppgiften med hjälp av ekvation och båda fick rätt svar på uppgiften.

_ Men hur kunde båda få rätt när ekvationerna såg olika ut?

_ Elin: $x + x + \#2 = \#138$

_ Azan: $x + x - \#2 = \#138$

#226. (1 p b k) _ Fem naturliga tal följer på varandra. _ Summan av det andra och femte talet är #105.

_ Vilken är summan av de fem talen?

_ Teckna en ekvation och lös den.

#227. (1 p) _ Vilket tal är x?

#5 #3 #1 #4 #2

#3 #5 #3 #2 #2

#1 #2 #7 #6 x

#228. Se svällpappersbild.

a) (m r) Vilket av uttrycken visar hur antalet kulor i figurerna kan räknas fram?

Motivera ditt val.

A. $n \cdot n + 1$

B. $n \cdot n + n - 1$

C. $n \cdot n + 2 \cdot n - 3$

D. $n \cdot n + 3 \cdot n - 4$

b) (m k) Använd det rätta uttrycket och räkna ut antalet kulor i figur #50.

#229. (1 p b k) Talen a, b, c, d, e är fem naturliga tal som följer på varandra. Summan av de jämna talen är #120. Vilken är summan av de udda talen?

Utmaning X Kapitel #2

_Förmågorna i fokus: _Begrepp och metod

_Vad minns du?

#1. _I uttrycket $\#5x + \#7$ är x en

- _A. variant
- _B. variabel
- _C. produkt
- _D. term

#2. _Vilket av uttrycken är lika med

$\#5x + y - x - \#3y$?

- _A. $\#4x - \#2y$
- _B. $\#4 - \#4y$
- _C. $\#4x + \#2y$
- _D. $\#4x - \#3$

#3. $\#3;a - \#5;b$ kallas för

- _A. en förenkling
- _B. en ekvation
- _C. ett mönster
- _D. ett algebraiskt uttryck

- #4. Vilket av uttrycken betyder " $\#5$ mindre än x "?
- A. $\#5 - x$
 - B. $x - \#5$
 - C. $\#5x - \#5$
 - D. $x \cdot \#5$
- #5. Vilket av uttrycken är inte lika med $\#4x$?
- A. $\#5x - x$
 - B. $x + x + x + x$
 - C. $\#4 + x$
 - D. $\#4 \cdot x$
- #6. Vilket tal saknas i talföljden?
 $-\#2 \quad -\#4 \quad -\#7 \quad -\#10$
- A. $\#2$
 - B. $\#1$
 - C. $\#0$
 - D. $-\#1$
- #7. $\#5x - \#1 = \#2x + \#5$ kallas för
- A. en ekvation
 - B. ett mönster
 - C. ett algebraiskt uttryck
 - D. en förenkling

- #8. Vilken lösning har ekvationen $2x - y = 2$?
- A. $y = 2$
 - B. $y = 20$
 - C. $y = 24$
 - D. $y = 44$
- #9. Talföljden $2, 8, 14, 20, 26, \dots$ är ett exempel på
- A. en ekvation
 - B. ett numeriskt uttryck
 - C. ett algebraiskt uttryck
 - D. ett mönster
- #10. Vilket värde har uttrycket $4 - 3a$ för $a = 2$?
- A. 8
 - B. 22
 - C. 20
 - D. 24
- #11. Skillnaden mellan talen i en talföljd kallas
- A. produkt
 - B. ökning
 - C. differens
 - D. summa

- #12. Vilket värde har uttrycket a/b om $a = 0,1$ och $b = 0,05$?
- A. 5
 - B. 2
 - C. 0,2
 - D. 0,5

Välj tre av begreppen och beskriv hur de hör ihop.

algebraiskt uttryck

variabel

mönster

talföljd

ekvation

vänster led och höger led

prövning

antagande

likhet

obekant tal

_Vems påstående stämmer?

_A. $5x + 10 = 5x - 10$

_B. $5x + 10 = 4x + 10$

_A säger: _Ingen av ekvationerna går ju att lösa. _I _B står det ju $5x = 4x$.

_B säger: _Båda ekvationerna går att lösa. _Tror jag ...

_C säger: _Nej du har fel. _A har ingen lösning men _B har det. _Där kan x vara noll.

_D säger: _Jodå! _A har en lösning. x kan vara 11.

- _Är det något eller några av påståendena som stämmer?

_Diskutera med en kompis och kom överens.

_Vems metod är korrekt?

_Förenkla uttrycket

$$\#3x - y - x + \#2y.$$

_Ebba

$$\begin{aligned} \#3x - y - x + \#2y &= \\ &= \#3x - x - y + \#2y = \\ &= \#3 + y \end{aligned}$$

_Stella

$$\begin{aligned} \#3x - y - x + \#2y &= \\ &= \#3x - x - y + \#2y = \\ &= \#2x + y \end{aligned}$$

_Yosief

$$\begin{aligned} \#3x - y - x + \#2y \\ \#3x - x + y + \#2y \\ \#2x + \#3y \end{aligned}$$

_Alex

$$\begin{aligned} \#3x - y - x + \#2y &= \\ &= \#3x - x - \#2y - y = \\ &= \#2x - \#3y \end{aligned}$$

- _Vem har löst uppgiften korrekt?

- _Vilka fel har de andra gjort?

::: #107 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Förmågorna i fokus: _Problemlösning

_Fyrfältsproblem -- samlar mynt

_Lisa samlar på enkronor och femkronor. _Hon har tre gånger så många enkronor som femkronor. _Sammanlagt är mynten värda #536 kr. _Hur många mynt har _Lisa av vardera slaget?

_Matematiska problem kan lösas på olika sätt -- med olika strategier. _På sidorna #316--#320 här i boken finns exempel på sådana strategier. _Här får du tre förslag på strategier: gissa och pröva, rita en bild och använd ekvation. _Kanske kommer du även på en egen fjärde strategi?

_Räkna och häpna -- hur långt går du?

_Du vaknar på morgonen, kliver upp ur sängen och börjar gå. _Det är inget konstigt med det. _Dag efter dag och år efter år går du en massa steg utan att tänka på det. _Det blir väldigt många steg om du skulle räkna.

#1. _Gissa hur långt du tror att du går under ett helt liv?

#2. _Räkna fram ett svar.

#3. _Jämför ditt svar med jordens omkrets som är #4000 mil.

_Förmågorna i fokus: _Resonemang

_Resonera och utveckla -- tänk på ett tal

#1. _Anteckna hela tiden vilket svar du får.

a) _Tänk på ett tal mellan #1 och #10.

b) _Multiplicera talet med #4.

c) _Addera det tal du nu har med #8.

d) _Dividera med #2.

e) _Multiplicera med #3.

f) _Subtrahera med #12.

g) _Dividera med #6.

h) _Vilket tal har du nu?

#2. _Välj ett annat tal mellan #1 och #10 och upprepa samma beräkningar. _Vilket tal har du nu i slutet?

#3. _Upprepa en tredje gång. _Vilken slutsats kan du dra av dina beräkningar? _Jämför med en kompis.

#4. _Varför blir det så här? _Försök förklara genom att kalla talet från början för x och genomför alla beräkningar igen. _Jämför med en kompis.

#5. _Skriv en instruktion liknande den ovan och som leder till följande serie:

a) x

b) $x + 8$

c) $2x + 16$

d) $2x + 10$

e) $20x + 100$

f) $20x$

g) 20

#6. _Skriv, på liknande sätt som i uppgift #5, en serie instruktioner som leder till att man kommer fram till #25 efter sex eller sju steg. _Pröva din instruktion på en kompis.

_Förmågorna i fokus: _Kommunikation

_Värdera och redovisa -- _Almsjö
__IF

_Almsjö __IF är en idrottsförening med flera fotbollslag. _I tabellen hittar du information om klubben -- information som du ska använda när du löser uppgifterna.

=== _Tabell =====
_Almsjö __IF

_Medlemsavgift
_ ungdomar #75 kr/år
_ vuxna #150 kr/år
_Antal medlemmar
_ ungdomar #120
_ vuxna #170
_Biljettpris
_ ungdomar --- kr
_ vuxna #80 kr

=====

A. Till uppgift #1 finns fyra olika lösningar som alla leder fram till rätt svar.

- Vilken lösning är bäst?
- Vilka styrkor och brister ser du i de andra lösningarna?

#1. Mr. När herrlaget hade sin första hemmamatch tittade #220 vuxna och #130 ungdomar. Sammanlagt såldes biljetter för #20850 kr. Vad kostade en ungdomsbiljett?

Dragica

$$\#220 \text{ i. } \#80 + \#130 \text{ i. } x = \#20850$$

$$\#17600 + \#130x = \#20850$$

$$\#130x = \#3250$$

$$x = \#25$$

Svar: En biljett kostar #25 kr.

_ Felicia
_ Vuxna: #220 i. #80 kr = #17600 kr
_ Ungdomar: (#20850 - #17600) kr =
= #3250 kr
_ Pris per styck: #3250 ÷ #130 kr =
= #25 kr
_ Svar: _ En ungdomsbiljett kostar
#25 kr.

_ Faris
#20850 - #17600 = #3250 / #130 =
= #25 kr

_ Elias
#220 i. #80 = #17600 kr
#20850 - #17600 kr = #3250 kr
_ Biljetterna kostar:
#3250 ÷ #130 = #25 kr
_ Svar: _ De kostar #25 kr styck.

:::: #110 ::::::::::::::::::::::::::::::

_B. _Nu ska du arbeta med en kompis.
_Lös uppgift #2 var och en för sig. _Byt sedan lösningar med varandra.

- _Är det enkelt att förstå hur din kompis har löst uppgiften?
- _Är lösningen korrekt redovisad?

#2. _Mr. _Hur mycket får föreningen in i medlemsavgifter det här året?

_C. _Lös uppgifterna #3--#5 själv.
_Försök att redovisa så bra och korrekt som möjligt.

#3. _Mr.

- a) _Teckna ett uttryck som visar hur mycket föreningen får in i medlemsavgifter om antalet vuxna medlemmar är x och antalet ungdomar är y .

b) _Använd uttrycket och räkna ut hur mycket mer föreningen får in i medlemsavgifter om antalet medlemmar ökar med #35 ungdomar och #18 vuxna.

#4. _Mr. _Intill planen finns en kiosk. _Saften köps in i en #5-litersdunk för #149 kr. _Den späds med fem gånger så mycket vatten som saft. _All saft tar slut efter en match. _Hur mycket pengar har klubben tjänat på försäljningen av saft? _Avrunda till tiotal kronor.

_Våra priser

_Saft (mugg #2 dl) #5:-

_Glass (strut/våffla) #10:-/#15:-

_Korv med bröd #15:-

_Snickers #8:-

_Chips, liten #9:-

#5. _Mr. _Beskriv med ord vad det numeriska uttrycket #50 - #2 i. #8 - #10 = #24 kan betyda.

_Sammanfattning

_Algebraiskt uttryck

_Ett exempel på ett algebraiskt uttryck är $a + 4$ där a är en variabel. Ofta skriver man a istället för a .

_I ett algebraiskt uttryck kan variabeln stå för olika tal.

_Värdet av ett uttryck

_Om vi i uttrycket $a + 4$ ersätter a med talet 5 så får vi $5 + 4 = 9$. Vi har då beräknat uttryckets värde för $a = 5$.

_Förenkling av uttryck

_En del uttryck kan förenklas.

_Det innebär att termer av samma sort slås samman till en term.

_Ett exempel är uttrycket $5x + 2y - x - 7y$ som kan förenklas till $4x - 5y$.

_Mönster

_Talföljden $3 \ 7 \ 11 \ 15 \ 19 \ \dots$ är ett exempel på ett mönster.

_I det här mönstret är differensen 4 eftersom varje nytt tal är 4 större än det föregående.

_Ekvation

_En ekvation är en likhet med ett obekant tal, där vänstra ledet är lika med det högra. _När man löser en ekvation tar man reda på vilket värde det obekanta talet har.

_Många ekvationer kan lösas med balansmetoden.

Exempel:

$$2x + 4 = 10$$

$$2x + 4 - 4 = 10 - 4$$

$$2x = 6$$

$$(2x \div 2) = (6 \div 2)$$

$$x = 3$$

Prövning

Du kan pröva om du har hittat rätt lösning till en ekvation.

Exempel:

Pröva om $x = 5$ är lösning till ekvationen $4x - 1 = 2x + 9$.

$$\text{V. L.} = 4 \cdot 5 - 1 = 19$$

$$\text{H. L.} = 2 \cdot 5 + 9 = 19$$

$$\text{V. L.} = \text{H. L.}$$

Alltså är $x = 5$ lösning till ekvationen.

#3 _ Geometri

_ Kan du det här?

_ Ett

#1. _ Vilken siffra är inte symmetrisk?

_ A: #5

_ B: #3

_ C: #0

_ D: #8

#2. _ Hur många centimeter är #1,5 dm?

_ A: #0,15 cm

_ B: #15 cm

_ C: #150 cm

_ D: #1500 cm

#3. _ Vilken vinkel är störst?

_ A. _ Se svällpappersbild.

_ B. _ Se svällpappersbild.

_ C. _ Se svällpappersbild.

_ D. _ Se svällpappersbild.

_Två

#4. _En triangel har höjden #2,5 cm och sidorna #3,5 cm, #3 cm och #4 cm. _Hur stor är triangelns area?

_A: #10 cm²

_B: #10,5 cm²

_C: #13 cm²

_D: #5 cm²

#5. _Hur många millimeter är #0,7 m?

_A: #7 mm

_B: #70 mm

_C: #700 mm

_D: #7000 mm

#6. _På en bild är ett gem #4,5 cm långt. _Hur långt är gemet i verkligheten om skalan är #3:#1?

_A: #15 mm

_B: #30 mm

_C: #60 mm

_D: #13,5 cm

_Tre

#7. _Se svällpappersbild.

_Hur många grader är vinkeln v?

_A: #120ig

_B: #130ig

_C: #140ig

_D: #150ig

#8. _Vilken eller vilka av figurerna är rektanglar?

_Se svällpappersbild.

_A: _Figur ___II

_B: _Figur _I och ___II

_C: _Figur _I, ___II och ___IV

_D: _Alla

#9. _Vilken sträcka är längst?

_A: #1,2 km

_B: #0,9 mil

_C: #11000 m

_D: #1 #1ü#2 mil

#112

#287

_Ur _Centrala innehållet

é _Geometriska objekt, deras egenskaper och inbördes relationer.

é _Skala vid förminskning och förstoring.

é _Metoder för beräkning av omkrets och area av geometriska objekt.

_Begrepp

_Vilka begrepp känner du till sedan tidigare? _Kan du beskriva dem?

prefix

massa

volym

linje

parallella linjer

stråle

sträcka

längd

skala

förminskning

förstoring
vinkel
spetsig vinkel
trubbig vinkel
rät vinkel
sidovinklar
vertikalvinklar
diagonal
polygon
triangel
parallelogram
romb
rektangel
kvadrat
cirkel
diameter
radie
omkrets
area

#3.1 _Prefix och enheter

_Prefix

_I samband med enheter använder vi prefix, som till exempel kilo, deci och milli. _Detta gör vi för att till exempel beskriva stora och små sträckor på ett enklare sätt. _Om man vet vad de olika prefixen betyder så underlättar det enhetsomvandlingar.

```

==== _Tabell =====
  _Tabelluppställning:

  _Prefix  _Förkortning  _Betyder
  _Exempel

kilo    k    tusen  --  #1000
        #1 km = #1000 m
hekto   h    hundra --  #100
        #1 hg = #100 g
deci    d    tiondel -- #0,1
        #1 dl = #0,1 liter
centi   c    hundradel -- #0,01
        #1 cm = #0,01 m
milli   m    tusendel -- #0,001
        #1 mg = #0,001 g
=====

```

_Enheter för vikt och volym

_Grundenheten för vikt eller massa är ett kilogram. _Grundenheten för volym är en liter.

_Enheter för vikt

$$\begin{aligned} \#1 \text{ ton} &= \#1000 \text{ kg} = \#10000 \text{ hg} = \\ &= \#1000000 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\#1 \text{ kg} = \#10 \text{ hg} = \#1000 \text{ g}$$

$$\#1 \text{ hg} = \#100 \text{ g}$$

_Enheter för volym

$$\begin{aligned} \#1 \text{ liter} &= \#10 \text{ dl} = \#100 \text{ cl} = \\ &= \#1000 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\#1 \text{ dl} = \#10 \text{ cl} = \#100 \text{ ml}$$

$$\#1 \text{ cl} = \#10 \text{ ml}$$

==== Exempel =====

Skriv vikterna i kilogram.

a) #1,2 ton

b) #4 hg

a) #1 ton är lika med #1000 kg.

Alltså är #1,2 ton =

= #1,2 i. #1000 kg = #1200 kg.

#1,2 ton = #1200 kg

b) Prefixet hekto (h) betyder

hundra. #4 hg = #4 hundra gram =

= #4 i. #100 g = #400 g

Du kan tänka så här:

#1 kg = #10 hg. Alltså är

#5 hg = #0,5 kg och #4 hg =

= #0,4 kg.

#4 hg = #0,4 kg

Svar:

a) #1200 kg

b) #0,4 kg

=====

=== Exempel =====

Skriv vikterna i gram.

a) #1,5 kg

b) #0,7 hg

a) Prefixet kilo (k) betyder tusen.

$$\begin{aligned} \#1,5 \text{ kg} &= \#1,5 \text{ tusen gram} = \\ &= \#1,5 \text{ i. } \#1000 \text{ g} = \#1500 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\#1,5 \text{ kg} = \#1500 \text{ g}$$

b) Prefixet hekto (h) betyder #100.

$$\begin{aligned} \#0,7 \text{ hg} &= \#0,7 \text{ hundra gram} = \\ &= \#0,7 \text{ i. } \#100 \text{ g} = \#70 \text{ g} \end{aligned}$$

Du kan också tänka så här:

Ett halvt hektogram är lika med #50 g (#0,5 hg = #50 g). Alltså är #0,7 hg = #70 g.

$$\#0,7 \text{ hg} = \#70 \text{ g}$$

Svar:

a) #1500 g

b) #70 g

=====

=== Exempel =====

Vilket tal saknas?

- a) #7 dl = --- liter
- b) #15 cl = --- liter
- c) #0,6 liter = --- cl
- d) #2,5 dl = --- cl

a) Prefixet deci (d) betyder tiondel.

#7 dl = #7 tiondels liter =
= #7÷#10 liter = #0,7 liter

Du kan också tänka så här:

#5 dl är lika med en halv liter
(#5 dl = #0,5 liter). Alltså är
#7 dl = #0,7 liter.

#7 dl = #0,7 liter

b) Prefixet centi (c) betyder hundradel.

#15 cl = #15 hundradels liter =
= #15÷#100 liter = #0,15 liter

Du kan också tänka så här:

Eftersom #1 liter = #100 cl så
är #50 cl = #0,50 liter och
#10 cl = #0,10 liter.

Alltså är #15 cl = #0,15 liter.

#15 cl = #0,15 liter

c) #0,6 liter = #0,60 liter =
= #60 hundraedels liter = #60 cl
_Du kan också tänka så här:
_#1 liter = #100 cl. _Alltså är
_#0,5 liter = #50 cl och #0,6
liter = #60 cl.

$$\#0,6 \text{ liter} = \#60 \text{ cl}$$

d) #1 dl = #10 cl. #2 dl är dub-
belt så mycket, det vill säga
#20 cl. _Då är #2,5 dl = #25 cl.

$$\#2,5 \text{ dl} = \#25 \text{ cl}$$

_Svar:

- a) #0,7
- b) #0,15
- c) #60
- d) #25

_Ett

- #1. (b) _ Vilken enhet är rimligast?
a) _ En mobiltelefon väger #2 ---.
b) _ Ett glas har volymen
#1,5 ---.
c) _ En godispåse väger #250 ---.
d) _ En flaska hostmedicin har
volymen #380 ---.
- #2. (b) _ Skriv vikterna i kilogram.
a) #2 ton
b) #7500 g
c) #0,3 ton
d) #14 hg
- #3. (b) _ Skriv vikterna i hektogram.
a) #1000 g
b) #3,8 kg
c) #0,4 kg
d) #120 g
- #4. (b) _ Leos hund väger #3,3 kg.
_ Skriv vikten i
a) gram
b) hektogram

#5. (b) Skriv volymerna i liter.

a) #3000 ml

b) #120 cl

c) #900 ml

d) #1 dl

#6. (b) Välj rätt prefix.

a) #2000 gram = #2 ---gram

b) #600 gram = #6 ---gram

c) #500 gram = #0,5 ---gram

d) #25 gram = #0,25 ---gram

#7. (b) Skriv volymerna i milliliter.

a) #2 liter

b) #5 dl

c) #8 cl

d) #0,1 liter

#8. (b) Välj rätt prefix.

a) #200 centiliter = #20 ---liter

b) #3,9 centiliter = #39 ---liter

c) #0,5 liter = #50 ---liter

d) #120 milliliter = #1,2 ---liter

#9. (p b k) En flaska med pressad citron innehåller #250 ml. Hur många sådana flaskor behövs för att fylla ett litermått?

#10. (b r) När man ska omvandla
#1,5 kg till gram så multiplicerar
man #1,5 med #1000. Förklara
varför.

=== Bildtext =====

Två gäddor väger #36,2 hg och
#1,52 kg.

Världens tyngsta gädda fångades
med nät i Tyskland #1983. Gäddan
vägde #30,5 kg och var #146 cm
lång.

=====

#11. (b m k) Hur stor är skillnaden
i vikt mellan de två gäddorna på
bilden? Svara i kilogram.

#12. Mr. (p b k) Hur många gånger
mer vägde rekordgäddan jämfört med
den tyngsta gäddan på bilden?
Avrunda till heltal.

_Två

#13. (b) _Vilken enhet är rimligast?

- a) _Ett äpple väger #1,2 ---.
- b) _En stor läskflaska har volymen #150 ---.
- c) _En bil väger #1200 ---.
- d) _Ett akvarium har volymen #200 ---.

#14. (b) _Vilket tal saknas?

- a) #4 hg = --- g
- b) #7,5 ton = --- kg
- c) --- hg = #0,5 kg
- d) --- hg = #250 g

#15. (b) _Vilket tal saknas?

- a) #45 cl = --- dl
- b) --- ml = #1,5 liter
- c) --- ml = #3 dl
- d) #700 ml = --- liter

#16. (p b k) _På ett mejeri ska #450 liter mjölk hållas i förpackningar som har volymen #3 dl. _Hur många förpackningar blir det?

- #17. (b m k) _Ellen dricker #1 dl apelsinjuice varje morgon. _Hur många liter apelsinjuice dricker hon sammanlagt på ett år?
- #18. (b) _Välj rätt prefix.
- a) #1,5 ton = #1500 ---gram
 - b) #650 milliliter = #6,5 ---liter
 - c) #50 gram = #0,5 ---gram
 - d) #75 milliliter = #7,5 ---liter
- #19. (b m k) _En kamel lagrar fett i sina två pucklar. _Fettet kan sen omvandlas till vatten i kamelens kropp. _Detta gör att kameler inte behöver dricka på ett halvår. _Hur många liter vatten kan fettet i pucklarna omvandlas till, om en kamel förbrukar ungefär #180 dl vatten per månad? _Avrunda till tiotal.
- #20. (p b k) _I en flaska finns #6 dl koncentrerad saft. _Saften ska spädas med fem gånger så mycket vatten och hällas i glas som rymmer #20 cl. _Hur många glas räcker saften till?

#21. (b k) _Hos en #1-åring väger hjärnan ungefär #650 g. _En fullvuxen människohjärna väger ungefär #1,4 kg. _Elefantens hjärna väger #55 hg och blåvalens #6800 g. _Skriv hjärnornas vikt i storleksordning. _Ange vikterna i gram och börja med den lättaste.

#22. (m r) _En #1,5-liters läsk kostar #18 kr. _Vad får du reda på med uträkningen #18÷#1,5?

#23. _Mr. (b m k) _I _Sverige finns ungefär #340000 mjölkkor. _Varje ko producerar cirka #8500 liter mjölk per år. _Idag dricker vi i genomsnitt #83 liter mjölk per person och år. _Hur många miljoner ton mjölk producerar de svenska kossorna sammanlagt per år? _Räkna med att #1 liter mjölk väger #1 kg. _Avrunda till tiondels miljoner ton.

#24. _Mr. (p b k) _År #1950 drack vi svenskar #5,9 dl mjölk per person och dag. _Hur mycket har mjölkdrickandet per år minskat sedan dess? _Avrunda till tiotal liter.

_Tre

#25. _Mr. (b m k) _Vi dricker i genomsnitt #634 dl läsk per person och år i _Sverige. _Hur många flaskor med volymen #1,5 liter motsvarar den mängd läsk som vi per person dricker i genomsnitt per år i _Sverige? _Avrunda till heltal.

#26. _Mr. (b m k) _Hur många liter läsk dricker vi sammanlagt per dag? _Räkna med #10 miljoner invånare i _Sverige. _Avrunda till tiondels miljoner liter.

#27. (b m k) _En #3 dl-förpackning färskpressad apelsinjuice kostar #10,20 kr. _Vilket är priset per liter för juicen?

#28. (p b r) _En fisk kostar #140 kr/kg. _Förklara vad du tar reda på med uträkningarna.

a) #500/#140

b) #0,6 i. #140

#29. (b m r) _En flaska proteindryck innehåller #25 cl och kostar #7,90 kr. _Ge två förslag på hur du kan räkna ut priset per liter.

#30. _Mr. (b m k) _Vid vila förbrukar kroppen ungefär #250 ml syre per minut. _Hur många liter syre behöver kroppen för #8 timmars nattsömn?

#31. _Mr. (p b k) _Till en scoututflykt hade ledarna med sig två dunkar saft. _I varje dunk fanns #7,5 liter färdigblandad saft. _Räckte saften så att var och en av de #40 deltagarna kunde få #35 cl?

#32. _Mr. (b m k) _En #80 grams chokladkaka kostar #15 kr. _Vilket är priset per kilogram? _Avrunda till tiotal kronor.

#33. _Mr. (b m k) _Förr mätte man volym i mått som kanna, stop och kvarter. _Hur många liter motsvarade en kanna? _Avrunda till tiondels liter.

#1 kanna = #2 stop

#1 stop = #8 kvarter

#1 kvarter ~:: #0,33 liter

#304

#118

- #34. Mr. (1 p b k) Om en bagare använder #6 hg deg till varje limpa räcker degen till #80 limpor. Hur många limpor räcker degen till om han använder #100 g mindre deg till varje limpa?
- #35. Mr. (1 p b k) En flaska väger #2,5 hg när den är tom. Hur mycket väger den när den innehåller #3/#4 liter kvicksilver? En milliliter kvicksilver väger #13,6 g. Avrunda till tiondels kilogram.
- #36. Mr. (1 b m k) En maratonlöpare andas under ett lopp in ungefär #2,6 liter luft vid varje andetag. Antag att löparen andas en gång per sekund och att loppet tar #2 h #20 min. Hur många liter luft har löparen andats in under loppet? Avrunda till tusental.

Utmaning X Kapitel #3

#3.2 _Längd och skala

_Linje, stråle, sträcka

_Linje: _Saknar begränsning. _Kan dras ut hur långt som helst åt båda hållen. _Kan vara rät eller böjd.

_Se svällpappersbild.

_Parallella linjer: _Två (eller flera) linjer som aldrig korsar varandra hur långt de än dras ut.

_Avståndet mellan två parallella linjer är konstant det vill säga alltid lika stort.

_Se svällpappersbild.

_Stråle: _En del av en rät linje med begränsning åt ena hållet.

_Se svällpappersbild.

_Sträcka: _En del av en rät linje som begränsas åt båda hållen. _En sträcka kan mätas. _Den har en viss längd.

_Se svällpappersbild.

_Skala

_Begreppet skala möter vi till exempel på ritningar och kartor.

_Skalan visar proportionen mellan hur långt det är på en bild och hur långt det är i verkligheten.

_Ett frimärke i naturlig storlek.

_Längden på frimärket är #4 cm. _Vi säger då att frimärket är avbildat i skala #1:#1 (ett till ett).

_Om vi ritar frimärket i skala #1:#2 (ett till två) gör vi en förminskning av sträckorna till hälften. _Längden på frimärket är då #2 cm. _Det innebär att #1 cm på bilden motsvarar #2 cm i verkligheten.

_Ritar vi däremot frimärket i skala #2:#1 (två till ett) gör vi en förstoring av sträckorna till det dubbla. _Längden på frimärket är då #8 cm. _Det innebär att #2 cm på bilden motsvarar #1 cm i verkligheten.

_ Om det minsta talet i skalan står
_ först är bilden en förminskning av
_ verkligheten, till exempel #1:#2
_ Om det största talet i skalan står
_ först är bilden en förstoring av
_ verkligheten, till exempel #2:#1
::: #120 ::::::::::::::::::::::::::::::

_ Enheter för längd

_ Enheter för längd

#1 mil = #10 km = #10000 m

#1 km = #1000 m

#1 m = #10 dm = #100 cm = #1000 mm

#1 dm = #10 cm = #100 mm

#1 cm = #10 mm

=== _Tabell =====

_Prefix _Förkortning _Betyder

kilo k tusen -- #1000

hekto h hundra -- #100

deci d tiondel -- #0,1

centi c hundradel -- #0,01

milli m tusendel -- #0,001

=====

=== Exempel =====

- a) Skriv #25 cm i meter.
- b) Skriv #7 dm i meter.
- c) Skriv #850 mm i meter.
- d) Skriv #1,2 dm i centimeter.
- e) Skriv #65 mm i centimeter.
- f) Skriv #0,7 m i centimeter.

- a) Prefixet centi (c) betyder hundradel.

$$\begin{aligned} \#25 \text{ cm} &= \#25 \text{ hundradels meter} = \\ &= \#25 \div \#100 \text{ m} = \#0,25 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\#25 \text{ cm} = \#0,25 \text{ m}$$

- b) Prefixet deci (d) betyder tiondel.

$$\begin{aligned} \#7 \text{ dm} &= \#7 \text{ tiondels meter} = \\ &= \#7 \div \#10 \text{ m} = \#0,7 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\#7 \text{ dm} = \#0,7 \text{ m}$$

- c) Prefixet milli (m) betyder tusendel.

$$\begin{aligned} \#850 \text{ mm} &= \#850 \text{ tusendels meter} = \\ &= \#850 \div \#1000 \text{ m} = \#0,850 \text{ m} = \\ &= \#0,85 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\#850 \text{ mm} = \#0,85 \text{ m}$$

d) $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$. Alltså är
 $1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$.

$$1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$$

e) $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$ och $60 \text{ mm} =$
 $= 6 \text{ cm}$. Då är $65 \text{ mm} = 6,5 \text{ cm}$.

$$65 \text{ mm} = 6,5 \text{ cm}$$

f) Prefixet centi (c) betyder
hundredel.

$$0,7 \text{ m} = 0,70 \text{ m} = 70 \text{ hundra-} \\ \text{dels meter} = 70 \text{ cm}$$

Du kan också tänka så här:
 $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$. Alltså är
 $0,7 \text{ m} = 70 \text{ cm}$.

$$0,7 \text{ m} = 70 \text{ cm}$$

Svar:

a) $0,25 \text{ m}$

b) $0,7 \text{ m}$

c) $0,85 \text{ m}$

d) 12 cm

e) $6,5 \text{ cm}$

f) 70 cm

::: #121 :::::::::::::::::::::::

=== _Exempel =====
_Hur långt är det fågelvägen mel-
_lan _Bredbyn och _Näset i verklig-
_heten?

=== _Bildbeskrivning =====
_En kartbild i skala #1:#50000
_över _Njurunda församling.
_Med en linjal uppmäts avståndet
_mellan _Bredbyn och _Näset till
_#2,2 cm.

=====

_Kartan är en förminskning. _Du
_ska därför multiplicera den upp-
_mätta sträckan med #50000 för att
_få veta hur lång sträckan är i
_verkligheten.

_Avstånd på kartan: #2,2 cm
_Skala #1:#50000
_Avstånd i verkligheten:
_#50000 i. #2,2 cm = #110000 cm =
_ = #1100 m = #1,1 km
_Svar: _Avståndet mellan _Bredbyn
_och _Näset är #1,1 km.

#121

#311

K

é Presentera fakta och beräkningar.

é Visa varje beräkning.

é Skriv ut enheter.

é Omvandla svaret till lämplig enhet.

é Svara med hel mening.

=====

=== Exempel =====

I en bild på en myra är längden:

#7,5 cm

Skala #10:#1

Längd i verkligheten:

#7,5 \cdot #10 cm = #0,75 cm = #7,5 mm

Hur lång är myrans kropp i verkligheten?

Bilden är en förstoring. Du ska därför dividera den uppmätta sträckan med #10 för att få reda på hur lång myran är i verkligheten.

Svar: Myrans kropp är #7,5 mm i verkligheten.

K

é Presentera fakta och beräkningar.

é Visa varje beräkning.

é Skriv ut enheter.

é Omvandla svaret till lämplig enhet.

é Svara med hel mening.

=====

_Ett

#37. (b) _Se svällpappersbild.
_Vilken eller vilka av bilderna
visar en
a) stråle
b) linje

#38. (b) _Se svällpappersbild.
_Mät sträckan i hela och halva
centimeter. _Skriv längden i
a) millimeter
b) centimeter

#39. (b) _Skriv längderna i centi-
meter.
a) #2,5 m
b) #0,7 m
c) #1,5 dm
d) #0,3 dm

#40. (b) _Skriv längderna i meter.
a) #140 cm
b) #50 cm
c) #1,5 km
d) #0,3 km

- #41. (b) Skriv längderna i decimeter.
- a) 45 cm
 - b) 5 cm
 - c) 1,2 m
 - d) 300 mm
- #42. (b) Välj rätt prefix.
- a) 0,8 meter = 800 ---meter
 - b) 0,5 decimeter = 5 ---meter
 - c) 6000 meter = 6 ---meter
 - d) 6000 millimeter =
= 600 ---meter
- #43. (b m k) På en karta i skala 1:20000 är avståndet mellan Sel och Mon 5 cm. Hur långt är det i verkligheten? Svara i kilometer.
- #44. (m) På en bild i skala 2:1 är en nål 6 cm lång. Hur lång är nålen i verkligheten?
- #45. Loppor är mästare på att hoppa. Rekordet i längdhopp för loppor är 0,33 m och i höjdhopp 19,5 cm.
- a) (b) Vilket rekord är längst?
 - b) (b m k) Hur stor är differensen mellan rekorden? Svara i centimeter.

#46. (b r) Din kamrat påstår att
4 km = 250 m. Är det rätt
eller fel? Förklara varför.

#47. (b m k) Se svällpappersbild.
Skalan i bilden är Skala
1:200. Mät i hela centimeter
och räkna ut hur långt ett JAS-
plan är i verkligheten. Svara i
meter.

#48. (p b) Suddgummit är 4 cm
långt i verkligheten. Vilken är
skalan?

=== Bildbeskrivning =====
Ett suddgummi som på bilden är
2 cm lång.
=====

#49. Föremålen är avbildade i skala.

A är en gitarr som på bilden är #4,5 cm lång.

B är en tändsticka som på bilden är #5 cm lång.

C är en fluga där kroppen är #9 mm lång och med bakåtfällda vingar är #13 mm lång.

D är en buss som på bilden är #5,5 cm lång.

a) (p b) Vilken skala passar till de olika bilderna?

Välj mellan följande:

#1:#1

#2:#1

#1:#20

#1:#200

b) (r) Förklara hur du tänker.

_Två

#50. (b) _År #2014 träffades världens längsta och kortaste man i _London. _Kosen är #251 cm lång och _Dangi #0,55 m lång. _Tyvärr avled _Dangi året därpå efter en lunginflammation. _Han blev #75 år gammal. _Skriv männens längder i
a) millimeter
b) decimeter

#51. (b m) _Hur mycket längre är _Kosen än _Dangi? _Svara i meter.

#52. (b r) _Se svällpappersbild. _I vilken eller vilka av bilderna är linjerna parallella? _Motivera ditt svar.

#53. (b) _Se svällpappersbild. _Mät sträckans längd i halva och hela centimeter. _Skriv längden i
a) centimeter
b) millimeter
c) decimeter
d) meter

#54. (b) _Välj rätt prefix.

a) #7 decimeter = #700 ---meter

b) #1,5 meter = #15 ---meter

c) #90 millimeter = #0,9 ---meter

d) #1200 meter = #1,2 ---meter

#55. (m k) _Se svällpappersbild.

_Bildens visar _Cajsas rum. _Mät i hela centimeter.

a) _Hur långt är rummet i verkligheten?

b) _Hur brett är rummet i verkligheten?

c) _Hur lång är sängen i verkligheten?

=== Bildtext =====

_Skala #1:#100

=====

#56. (p b) _Vilken är skalan?

_Längd på bilden / _Längd i verkligheten

a) #1 dm / #10 cm

b) #4 cm / #10 m

c) #100 cm / #50 mm

- #57. (b r) Förklara skillnaden mellan skalorna #1:#2 och #2:#1.
::: #124 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
- #58. (m k) På en bild i skala #8:#1 är en geting #96 mm lång.
a) Hur lång är getingen i verkligheten?
b) Hur lång är getingen på en bild i skala #3:#1?
- #59. (m k) Se svällpappersbild. Hur långt är det fågelvägen mellan mitten av Torsjön och mitten av Böksjön i verkligheten? Mät i hela och halva centimeter.
- #60. (l p b r) Vilken skala tror du ungefär att elefanten är avbildad i? Motivera ditt svar.

=== Bildbeskrivning =====
En elefant står bredvid en safaribil. Elefantens kropp på bilden är ca #5 cm lång.
=====

#61. (b m k) På en bild är en röd blodkropp 4 cm lång. Skalan är $5000:1$. Hur lång är blodkroppen i verkligheten? Svara i millimeter.

#62. En tumstock är 2 m lång.

a) (b) Hur många centimeter är den?

b) (b) Hur många millimeter är den?

c) (l p k) Ungefär hur många tum är den?

$1 \text{ inch} = 1 \text{ tum} = \text{ca } 2,5 \text{ cm}$

_Tre

#63. (b) _Skriv längderna i meter.

- a) #2,7 km
- b) #1400 mm
- c) #1,3 mil
- d) #125 cm

#64. (b m k) _När man bestämde hur lång sträckan #1 m skulle vara, delade man in avståndet från nordpolen till ekvatorn i tio miljoner lika delar. _Varje del fick motsvara #1 m. _Hur många mil är det från nordpolen till ekvatorn?

#65. (p b) _Vilken är skalan?

_Längd i verkligheten / _Längd på bilden

- a) #500 m / #2 cm
- b) #0,5 mm / #1 cm
- c) #8 km / #4 cm

- #66. (b m k) _Kudzu är en växt som importerades till ___USA från _Asien i mitten av #1900-talet. _På grund av att den växer #55 mm per dygn så tar den utrymme från andra växter som då dör. _Hur mycket kan en kudzu växa på på #1 år? _Svara med lämplig enhet och avrunda på lämpligt sätt.
- #67. (l p r) _Ett hopptorn med #4 avsatser. _På varje avsats står det barn och ungdomar. _Upp till översta avsatsen kan av bilden avläsa att det är det ungefär lika högt som längden av #6 barn och ungdomar. _Gör en uppskattning av hur högt hopptornet är. _Förklara hur du tänker.
- #68. (b m k) _En kartritare mätte upp avståndet mellan två hus till #250 m. _Hur stort är avståndet på en karta i skala
- #1:#10000
 - #1:#25000

:::: #126 ::::::::::::::::::::::::::::::

#69. (p b k) Hanne, Jenny, Malin och Erik bor i nämnd ordning längs Valhallavägen. Mellan Malin och Hanne är det hälften så långt som mellan Hanne och Erik. Mellan Jenny och Malin är det #300 m. Mellan Jenny och Erik är det #1,2 km. Hur långt är det från Hanne till Erik?

#70. (p b k) Se svällpappersbild. Världens minsta ryggradsdjur är en fisk som endast är #8 mm lång. I vilken skala är den avbildad på fotot? Mät fiskens längd i hela centimeter.

#71. Mr. (l p b k) Hur tjockt är ett blad i din mattebok? Försök komma på en metod för att räkna ut det. Du får använda dig av linjal och miniräknare.

#72. (p r) Mellan platserna A och B är det #3 km. Mellan B och C är det #2 km.

_Alice säger: _Det är #5 km mellan
_A och _C.

_Erbin säger: _Det är #1 km mellan
_A och _C.

_Jonas säger: _Det går inte att
svara på.

_Hur långt kan det vara mellan _A
och _C? _Vem har rätt tycker du?
_Motivera ditt svar.

#73. (p b k) _Se svällpappersbild.
_Fotbollsplanen är i verkligheten
#110 m lång och #70 m bred.
_Vilken är skalan? _Mät i hela och
halva centimeter.

#74. (b m k) _På en bild i skala
#1:#150 är en bil #4 cm lång. _Hur
lång skulle bilen vara på bilden
om skalan istället var #1:#200?
_Svara i millimeter.

#75. (l b r) _En ritning har skalan
#1:#50. _Men man kan också säga
att skalan är #0,02. _Hur kan du
förklara det?

_Utmaning _X _Kapitel #3
#127

#325

#3.3 _Vinklar

_Vridning mäts i grader

_Minutvisaren på en klocka vrider sig ett varv på en timme. _Vridningen mäts i grader.

Ett varv motsvarar #360 grader, vilket skrivs #360ig.

Eftersom ett helt varv är #360ig så är ett halvt varv #180ig och ett kvarts varv #90ig.

_Se svällpappersbild.

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
helt varv
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
halvt varv
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
kvarts varv
=====

_Olika vinklar

_För att visa en vridning kan vi rita en vinkel.

_En vinkel ritas med två strålar som möts i en punkt -- vinkelspetsen. _Strålarna kallas vinkelben.

_Vridningen i grader anger hur stor en vinkel är.

_En vinkel markeras med en båge.

_Om vinkeln är rät, det vill säga #90ig, markeras den med en hake.

_Se svällpappersbild.

_Se svällpappersbild.

_En spetsig vinkel är mindre än #90ig.

_Se svällpappersbild.

_En rät vinkel är #90ig.

_Se svällpappersbild.

_En trubbig vinkel är större än #90ig, men mindre än #180ig.

_Se svällpappersbild.

_En rak vinkel är #180ig.

_Se svällpappersbild.

_Det här är också en vinkel.

::: #128 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Mäta vinklar

_Vinklar kan vi mäta med en gradskiva.

_Se svällpappersbild.

_Sidovinklar och vertikalvinklar

_Vinklarna $v\hat{e}1$ och $v\hat{e}2$ ligger sida vid sida längs en rät linje och har ett vinkelben gemensamt. _Sådana vinklar kallas sidovinklar och är tillsammans #180ig.

_Se svällpappersbild.

_När två linjer skär varandra så bildas fyra vinklar. _Vinklar som står mitt emot varandra kallas vertikalvinklar. _Sådana vinklar är lika stora.

_Se svällpappersbild.

_Ett

#76. (m) _Mät vinklarna. _GradtaLEN ska sluta på #0 eller #5.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#77. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka vinklar är

a) spetsiga

b) trubbiga

#78. _Rita vinklar med gradtaLEN

a) #70ig

b) #130ig

#79. (b m) _Hur många grader vrider sig minutvisaren på en klocka på

a) en halvtimme

b) en timme

#80. (b m) _Se svällpappersbild.

_Hur stora är vinklarna u och v?

#81. (b r) _Se svällpappersbild.

_Vilken vinkel är störst?

_Förklara hur du tänker.

#82. _Mr. (b r) _När en skateboardåkare hoppar upp och snurrar runt ett varv (#360ig) i luften säger

man att det är en "tresexti".

#129

_Om en åkare gör en _Gazelle rote-
rar brädan #540ig medan kroppen
endast roterar #360ig. _Vad tror
du det kallas om en skateboard-
åkare snurrar

a) två varv

b) tre varv

#83. _Mr. (p k) _Hur många varv
snurrar brädan när man gör en
_Gazelle?

_Två

#84. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka vinklar är

a) spetsiga

b) trubbiga

#85. (b) _Se svällpappersbild.

_Hur stor är vinkeln

a) $\hat{v}\#1$

b) $\hat{v}\#2$

c) $\hat{v}\#3$

#86. (b r) _En vinkel är $\#25\text{ig}$. _Hur

stor är vinkeln om du zoomar in

den med tre gångers förstoring?

_Motivera ditt svar.

#87. (b m k) _Räkna ut storleken av

vinkeln v.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#88. (b m) _Hur lång tid har det

gått då timvisaren på en klocka

vridit sig

a) $\#180\text{ig}$

b) $\#30\text{ig}$

c) $\#45\text{ig}$

#89.

a) (b m k) Rita två sidovinklar där den ena är #55ig.

b) (b) Hur stor är den andra sidovinkeln?

#90. Mr. (b m k) Fyra varv kallas för en kvadrupel och fem varv en kvintupel. Det svåraste hoppet heter axel och är det enda hoppet som görs framlänges. En dubbel axel är #2,5 varv. Konståkare måste utföra avancerade hopp för att vinna medaljer i de stora tävlingarna. Hur många grader snurrar en konståkare som gör en kvadrupel?

#91. Mr. (p b k) Hur många fler grader är en kvintupel jämfört med en dubbel axel?

#332

#130

_Tre

#92. (b m) _Klockan är #15.20. _Hur mycket visar klockan när

a) timvisaren vridit sig #90ög

b) minutvisaren vridit sig #120ög

#93. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Den större sidovinkeln är fyra gånger så stor som den mindre.

_Räkna ut storleken av de båda vinklarna. _Använd dig gärna av en ekvation.

#94. (l p b k) _Se svällpappersbild.

_Hur stora är vinklarna u , v och w om vinkeln w är dubbelt så stor som u ? _Använd dig gärna av en ekvation.

#95.

a) (b m r) _Förklara hur du gör om du ska rita en vinkel som är #250ög.

b) (m k) _Rita vinkeln.

#96. (b m r k) _Rita två parallella räta linjer och sedan en rät linje som skär dessa båda. _Den tredje linjen får inte skära någon av de

andra linjerna så att det bildas en rät vinkel. Mät alla vinklar som uppstår och skriv ner vad du upptäcker.

#97. (1 p b k) Tänk dig att du startar i en punkt A och går #1 km rakt söderut. Du ändrar sedan riktning #90ig åt vänster och går #2 km rakt fram. Därefter vrider du dig #45ig åt vänster och går #2,8 km rakt fram. Sen vrider du dig #135ig åt vänster och går #4 km rakt fram. Hur långt är du nu från punkt A och i vilket väderstreck ska du gå för att komma tillbaka dit?

#98. (1 p b k) Hur stor är vinkeln mellan visarna på en klocka som är

- a) #13.30
- b) #17.30
- c) #18.20

#99. Mr. (1 m r) Hur många grader har minutvisaren vridit sig mellan #16.33 och #17.21?

Utmaning X Kapitel #3

#3.4 _Vinkelsumma

_Månghörningar

_En månghörning eller polygon har tre eller fler sidor och lika många hörn. _Antalet hörn ger månghörningen dess namn.

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Fyrhörning (_Tetragon)
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Femhörning (_Pentagon)
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Sexhörning (_Hexagon)
=====

_En sträcka mellan två närliggande hörn kallas sida. _En sträcka mellan två hörn, som inte ligger bredvid varandra, kallas diagonal.

_Se svällpappersbild.

_Olika sorters trianglar

_Några speciella trianglar som du bör känna till är dessa:

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Rätvinklig triangel
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Liksidig triangel
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Likbent triangel
=====

_I rätvinkliga trianglar är en vinkel rät, det vill säga #90ig.

_I liksidiga trianglar är alla sidor lika långa och alla vinklar #60ig.

_I likbenta trianglar är två sidor lika långa. _Två vinklar, basvinklarna, är lika stora.

_Vinkelsumman i trianglar är #180ig.

::: #133 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

_Vinkelsumman i fyrhörningar

_Se svällpappersbild.

_Alla fyrhörningar kan delas in i två trianglar genom att vi drar en diagonal (röd i figurerna) genom fyrhörningen. _Vi får då att:

$$\hat{v}\#1 + \hat{v}\#2 + \hat{v}\#3 = \#180ig$$

$$\hat{v}\#4 + \hat{v}\#5 + \hat{v}\#6 = \#180ig$$

_Det innebär att:

$$\hat{v}\#1 + \hat{v}\#2 + \hat{v}\#3 + \hat{v}\#4 + \hat{v}\#5 + \hat{v}\#6 = \#360ig$$

#133

#337

Vinkelsumman i fyrhörningar är
#360ig.

Det kan vi skriva om som:

$$\hat{v}_1 + (\hat{v}_2 + \hat{v}_4) + \hat{v}_5 + \\ + (\hat{v}_3 + \hat{v}_6) = \#360ig$$

\hat{v} = vinkel

I uttrycket ovan är:

$$\hat{v}_1 = \hat{v}_A \\ (\hat{v}_2 + \hat{v}_4) = \hat{v}_B \\ \hat{v}_5 = \hat{v}_C \\ (\hat{v}_3 + \hat{v}_6) = \hat{v}_D$$

==== Exempel =====

I en likbent triangel ABC är vinklarna B och C lika stora.

Vinkeln B är 34° . Hur stora är vinklarna A och C?

Eftersom triangeln är likbent är basvinklarna B och C lika stora.

Lägg märke till att vi använder tecknet \hat{v} istället för ordet vinkel.

$$\hat{v}_C = 34^\circ$$

$$\hat{v}_B + \hat{v}_C = 34^\circ + 34^\circ = 68^\circ$$

Triangelns vinkelsumma är 180° .

$$\hat{v}_A = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$$

Svar: $\hat{v}_A = 112^\circ$ och $\hat{v}_C = 34^\circ$

K

é Visa varje beräkning.

é Skriv ut enhet (grader).

é Skriv svar.

=====

_Ett

#100. (b m k) I triangeln $\triangle ABC$ är vinkel $\angle A$ 45° och vinkeln $\angle C$ 75° . Räkna ut storleken av vinkeln $\angle B$.

#101. (b m k) I fyrhörningen $ABCD$ är vinkeln $\angle A$ 100° , vinkeln $\angle B$ 70° och vinkeln $\angle C$ 110° . Hur stor är vinkeln $\angle D$?

#102. (b r) Trianglarna på Sergels Torg i Stockholm är liksidiga. Hur stora är trianglarnas vinklar? Motivera ditt svar.

=== Bildbeskrivning =====

En bild från Sergels Torg. Torgytan består av svarta och vita trianglar.

=====

#103. (b m k) Summan av två vinklar i en triangel är 118° . Hur stor är triangelns tredje vinkel?

#104. Vinklarna i en triangel är 40° , 70° och 100° .

- a) (b r) Hur kan du direkt se att det är något fel med storleken på den här triangelns vinklar?
- b) (p) Ge ett förslag på hur stora vinklarna kan vara för att det ska stämma.

#105. (l p b k) Se svällpappersbild. Två rätvinkliga trianglar sitter ihop som på bilden. Hur stor är summan av vinklarna a , b , c och d ?

#106.

- a) (m k) Rita en triangel där två vinklar är 55° vardera.
- b) (b) Vad kallas en triangel där två vinklar är lika stora?
- c) (m k) Räkna ut storleken av den tredje vinkeln.
- d) (m) Kontrollmät den tredje vinkeln med gradskiva.

_Två

#107. (b m k) Vinkeln \bar{B} i en triangel är $\#28\bar{i}g$, vinkeln \bar{C} $\#114\bar{i}g$. Räkna ut storleken på vinkeln \bar{A} .

#108. Se svällpappersbild.

Hur stor är vinkeln

a) (b m) $\hat{v}\#1$

b) (b) $\hat{v}\#2$

c) (b m) $\hat{v}\#3$

d) (b) Vad kallas vinklarna $\hat{v}\#1$ och $\hat{v}\#2$ med ett gemensamt namn?

#109. (p b k) I fyrhörningen är vinklarna \bar{A} och \bar{D} lika stora. Vinkeln \bar{B} är $\#125\bar{i}g$ och vinkeln \bar{C} är $\#75\bar{i}g$. Hur stora är vinklarna \bar{A} och \bar{D} ?

#110. (b r) Jesper tror att en triangel kan ha två trubbiga vinklar. Förklara för Jesper varför han har fel.

#111.

a) (m k) Rita en triangel där två av vinklarna är 45° och 100° .

b) (m k) Räkna ut storleken av den tredje vinkeln.

c) (m) Mät vinkeln och kontrollera om du får samma svar.

#112. (l b m k) Se svällpappersbild. Den här triangeln är likbent. Teckna ett uttryck för storleken av vinkeln C. Förenkla uttrycket.

#113. (l p b k) Se svällpappersbild. Hur stor är vinkeln v?

=== Bildbeskrivning =====
En bro där dubbelspannets wirrar från toppen av pelare ned mot bron bildar vinklar.

#135

#343

_Tre

#114. I en fyrhörning $ABCD$ är vinklarna A och B räta. Vinkeln C är dubbelt så stor som vinkeln D .

- a) (p b k) Räkna ut hur stora vinklarna C och D är. Använd dig gärna av en ekvation.
- b) (m k) Rita en bild av fyrhörningen.

#115.

- a) (b m k) Rita en pentagon där en sida är minst 5 cm.
- b) (b m) Dela in pentagonen i tre trianglar med hjälp av två diagonaler. Hur stor är pentagonens vinkelsumma?
- c) (l p b) Studera tabellen. Med vilket uttryck kan man beräkna vinkelsumman i en n -hörning?

==== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

 _hörn = _Antal hörn

 tri = _Antal trianglar

hörn	tri	vinkelsumma
::::	:::	::::::::::
#3	#1	#1 i. #180ig
#4	#2	#2 i. #180ig
#5	#3	---
#6	#4	---
n	---	---

=====

#116. (l b m r) _Vilken månghörning har vinkelsumman #3600ig?

_Förklara hur du tänker.

#117. (b r) _En triangel kan bara ha en trubbig vinkel. "_Då kan en fyrhörning bara ha två trubbiga vinklar" säger _Josefin. _Tänker hon rätt? _Hur tänker du?

#118. (p b k) _I en likbent triangel är var och en av basvinklarna dubbelt så stor som den tredje vinkeln. _Hur stora är triangelns vinklar? _Använd dig gärna av en ekvation.

#136

#345

#119. (1 p b k) _Se svällpappers-
bild. _Hur stor är summan av
vinklarna _A, _B, _C, _D, _E och
_F i _Davidsstjärnan?

=== _Bildtext =====

_Davidsstjärnan är en symbol som
är förknippad med judendomen. _Den
sexuddiga stjärnan är formad av
två liksidiga trianglar.

=====

#120. (1 p b k) _Hur stora är
vinklarna i den röda hexagonen,
som bildas i mitten av _Davids-
stjärnan?

_Utmaning _X _Kapitel #3

#346

#136

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym fem av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym fem

_Siffran inom parentes hänvisar till förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

#3.5	_Omkrets (#137).....	#347
#3.6	_Area (#143).....	#359
	_Blandade uppgifter (#149)....	#372
	_Träna geometri (#152).....	#380
	_Utveckla geometri (#154)....	#387
	_Förmågorna i fokus (#155)....	#389
	_Sammanfattning (#161).....	#406
#4	_Samband och förändring (#164).....	#415
	#4.1 _Proportionalitet (#166)	#420

_Vi

#3.5 _Omkrets

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Sambandet mellan
_diameter och omkrets

_Materiel: #4 st cylindrar med
_olika stor omkrets, pappers-
_remsor, knappnål, linjal, mini-
_räknare, papper och penna

_Antal deltagare: #2--#3 st

_A. _Rita av tabellen.

=== _Tabell =====

_Nyckel:
_O = omkrets
_d = diameter

cylinder	_O	d	kvot (_O/d)
:::~::~:	:::	:::	:::~::~:
#1	---	---	---
#2	---	---	---
#3	---	---	---
#4	---	---	---

=====

_B. _Linda en pappersremsa lite mer än ett varv runt cylindern (se bilden).

_C. _Stick hål på remsan på något ställe där den ligger dubbelt (se bilden).

_D. _Lägg ut pappersremsan på bänken och mät avståndet mellan hålen.

_Sträckan motsvarar cirkelns omkrets. _Anteckna värdet i tabellen.

_E. _Mät cylinderns diameter och anteckna värdet i tabellen.

_F. _Dividera värdet på omkretsen med diameters längd. _Avrunda svaret till hundradelar och för in kvoten i tabellen.

_G. _Gör om samma sak med de övriga cylindrarna.

_H. _Vad drar ni för slutsats av undersökningen? _Jämför er slutsats med andra grupper.

=====

_Fyrhörningar

_Parallelltrapets

_Se svällpappersbild.

_Fyrhörning med minst två
parallella sidor.

_Parallellogram

_Se svällpappersbild.

_Parallelltrapets där motstående
sidor är parallella.

_Romb

_Se svällpappersbild.

_Parallellogram där alla sidor är
lika långa.

_Rektangel

_Se svällpappersbild.

_Parallellogram där alla vinklar
är räta.

_Kvadrat

_Se svällpappersbild.

_Rektangel där alla sidor är lika långa.

_Observera att alla fyrhörningarna är parallelltrapetsar och alla, utom den första, är parallelogrammer.

é _Parallelltrapets: _Fyrhörning med minst två parallella sidor.

é _Parallelogram: _Parallelltrapets där motstående sidor är parallella.

é _Romb: _Parallelogram där alla sidor är lika långa.

é _Rektangel: _Parallelogram där alla vinklar är räta.

é _Kvadrat:

_Rektangel där alla sidor är lika långa och vinklarna är räta.

_Romb där alla vinklar är räta.

_Cirkel

_ Bilden visar en cirkel. _ Sträckan från medelpunkten till en punkt på cirkeln kallas radie (r). _ En sträcka tvärs över cirkeln genom medelpunkten kallas diameter (d).

_ Se svällpappersbild.

diametern = #2 i. radien
 $d = 2 \cdot r$

_Cirklars omkrets

_ Med omkrets menas hur långt det är runt om till exempel en cirkel.

_ Kvoten mellan en cirkels omkrets och diameter är ungefär #3,14.

_ Kvoten kan inte skrivas exakt med siffror, utan anges med den grekiska bokstaven "p (pi). _ Ett bra närmevärde på "p är #3,14.

omkretsenüdiametern = "p

_ Det innebär att vi kan räkna ut en cirkels omkrets med en formel som

ser ut så här:

omkretsen = π i. diametern

$O = \pi$ i. d

=== Exempel =====

En femkrona har diametern #2,4

cm. Beräkna femkronans omkrets.

Avrunda till tiondels centimeter.

$O = \pi$ i. d

Omkretsen är ungefär tre gånger
så lång som diametern. Eftersom
 π i. #2,5 = #7,5 så är svaret
rimligt.

$O = \pi$ i. #2,4 cm =

= #7,53... cm \approx #7,5 cm

Svar: Omkretsen är #7,5 cm.

K

é Teckna formeln för cirkelns
omkrets.

é Visa beräkningen.

é Skriv ut enhet.

é Svara med hel mening.

_Ett

#121. _Se svällpappersbild.

a) (b) _Vilken sorts figur är det här?

b) (b m) _Hur lång är omkretsen?

_Mät i hela och halva centimeter.

#122. (b) _Mät i hela och halva centimeter.

a) _Se svällpappersbild. _Hur lång diameter har apelsinskivan?

b) _Se svällpappersbild. _Hur lång radie har gurkskivan?

#123. (p b k) _En kvadrat har omkretsen #64 cm. _Hur lång sida har kvadraten?

#124. (b m k) _Vilken omkrets har en tennisbana med längden #24 m och bredden #11 m?

#125. (b m r) " _Dammens diameter är #5 m" sa _Steven. " _Då är det #15--#16 m runt om" sa _Alice. _Hur tror du att hon tänkte?

#126. (b r) Love påstår att en rektangel även är en parallelogram. Kan det stämma? Motivera ditt svar.

#127. Mr. (b m k) En guldring har diametern #2 cm. Beräkna guld- ringens omkrets. Avrunda till hela centimeter.

#128. Mr. (l b m k) Ett bord har formen av en halvcirkel med diametern #100 cm. Beräkna bordets omkrets. Avrunda till tiotal centimeter.

_Två

#129. _Mr. (b m k) _Se svällpappersbild. _Beräkna ekvatorns längd på jordgloben. _Avrunda till tiondels decimeter.

#130. _I parallelogrammen __ABCD är sidan __AB #3,5 cm. _Sidan __BC är dubbelt så lång.

a) (b k) _Rita parallelogrammen.

b) (b m k) _Räkna ut parallelogrammens omkrets.

#131. _Mr. (b m k) _Vilken omkrets har en rund matta med diametern #2,5 m? _Avrunda till tiondels meter.

#132. _Mr. _Cykelhjulet på _Didiers cykel har radien #35 cm.

a) (b) _Hur lång är cykelhjulets diameter?

b) (b m k) _Hur lång är hjulets omkrets? _Avrunda till tiondels meter.

c) (m k) _Hur långt har _Didier cyklat, när hjulet snurrat #100 varv?

#133. Se svällpappersbild.

I rutnätet ser du en oregelbunden figur.

a) (b m k) Hur lång omkrets har figuren? Räkna med att alla rutor har sidan #1 cm.

b) (p) Hur många fler rutor skulle kunna färgläggas utan att det färgade områdets omkrets ökar?

#134. (b m r) "Hela pizzan har omkretsen #80 cm. Om vi delar pizzan i fyra lika stora bitar så får min bit omkretsen #20 cm" säger Simon. Tänker han rätt eller fel? Motivera ditt svar.

#135. (b m k) Hötorget i Stockholm har formen av en rektangel.

Torget's omkrets är #370 m. De två längsta sidorna är #110 m.

Hur långa är de två kortaste sidorna?

#136. Mr. (l p b k) Se svällpappersbild. Den stora cirkelns diameter är #10 cm. Hur stor omkrets har det lila området?

Avrunda till hela centimeter.

_Tre

#137. (p b k) _I en parallelogram är två av sidorna #7,2 cm långa. _Parallelogrammen har lika stor omkrets som en romb med sidan #6,4 cm. _Rita parallelogrammen.

#138. _Mr. (p b k) _Ett cirkulärt bord har omkretsen #270 cm. _Hur lång är bordets radie? _Avrunda till tiondels decimeter.

#139. _Mr. (p b k) _Beräkna omkretsen av figurerna. _Avrunda till tiondels centimeter.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

c) (l) _Se svällpappersbild.

#140. (b m r) _En triangel avbildas i skala #1:#2. _Hur förändras

a) omkretsen

b) vinklarna

_Förklara hur du tänker.

#141. _Mr. (l p b k) _Big _Ben är en av världens mest berömda klockor.

_Timvisaren är #2,7 m och minutvisaren #4,3 m lång. _Big _Ben

byggdes #1856 och gick snabbt sönder. Klockan lagades aldrig och klangen är därför sprucken än idag.

Hur långt rör sig spetsen på Big Bens timvisare på ett dygn? Avrunda till hela meter.

#142. Mr. (b m k) Hur långt rör sig minutvisarens spets på ett år? Avrunda till tiotal kilometer.

#143. (p b r) En triangelns längsta sida är #12 cm. Hur lång och hur kort kan omkretsen vara? Motivera ditt svar.

#144. Mr. (p b k) Ett snöre är #2/#3 m långt. Av det snöret ska du klippa av en bit så att den bit som blir kvar är #50 cm lång.

a) (l) Hur gör du? Du får inte använda dig av linjal.

b) Du knyter ihop snöret som är kvar och lägger det så att det blir en cirkel. Hur lång diameter har den cirkeln om #5 cm av snöret går åt till knuten? Avrunda till hela centimeter.

Utmaning X Kapitel #3

#358

#143

#3.6 _Area

_Enheter för area

_Ett områdes area talar om hur stor en yta är. _Grundenheten för area är en kvadratmeter (#1 m\$#2). _Det är lika med arean av en kvadrat med sidan #1 m.

_En kvadrat har arean #1 dm\$#2 och har delats in i hundra rutor. _Varje ruta har arean #1 cm\$#2. _Vi ser alltså att #1 dm\$#2 = #100 cm\$#2. _På liknande sätt kan vi visa att #1 m\$#2 = #100 dm\$#2.

_Enheter för area

$$\begin{aligned}
 \#1 \text{ m}^2 &= \#100 \text{ dm}^2 = \\
 &= \#10000 \text{ cm}^2 = \#1000000 \text{ mm}^2 \\
 \#1 \text{ dm}^2 &= \#100 \text{ cm}^2 = \\
 &= \#10000 \text{ mm}^2 \\
 \#1 \text{ cm}^2 &= \#100 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Polygoners area

En figur med tre eller flera sidor kallas för månghörning eller polygon. En parallelogram är ett exempel på en polygon med fyra sidor.

Höjden (h) i en parallelogram är det vinkelräta avståndet från en sida, basen (b), till motstående sida.

A = area

b = bas

h = höjd

s = sida

I rutorna nedan finns formler som man använder för att räkna ut arean (A) av några olika polygoner.

_Rektangel

_Se svällpappersbild.

$$_A = b \cdot h$$

_Kvadrat

_Se svällpappersbild.

$$_A = s \cdot s$$

_Parallelogram

_Se svällpappersbild.

$$_A = b \cdot h$$

_Romb

_Se svällpappersbild.

$$_A = b \cdot h$$

_Se svällpappersbild.

_Genom att flytta en bit av parallelogrammen så ser vi att parallelogrammens area är densamma som arean av en rektangel med samma bas och höjd. _Därför beräknar man parallelogrammens area på samma

#144

#361

sätt som en rektangel.

_En triangel är en halv parallelogram. _Därför räknar du ut en triangelns area genom att beräkna parallelogrammens area och sedan dividera med #2.

_Se svällpappersbild.

$$_A = \frac{1}{2}(b \cdot h)$$

_I en triangel kan vilken som helst av de tre sidorna vara bas. _Det finns alltså tre höjder i varje triangel. _Oavsett vilken bas och höjd du använder blir varje triangelns area densamma.

=== _Exempel =====
_Beräkna arean av triangeln.
_Sidan mellan hörnen A och B
kallas sidan AB. _Lägg märke
till att höjden mot sidan AB går
utanför triangeln.
_Se svällpappersbild.

$$b = 4,4 \text{ cm}$$
$$h = 3 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \underline{A} &= \frac{1}{2} (4,4 \cdot 3) \text{ cm}^2 = \\ &= 6,6 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

_Svar: _Arean är $6,6 \text{ cm}^2$

- K
- é _Presentera fakta.
 - é _Skriv formel.
 - é _Skriv ut enheter.
 - é _Svara med hel mening.

=====

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Omkrets och area
_Materiel: _Papper, linjal, sax
och penna
_Antal deltagare: #2--#3 st

_A. _Rita av tabellen men gör den
så stor att det finns plats att
rita bilder i den andra
kolumnen.

=== _Tabell =====

_Figur	_Bild	_Omkrets	_Area
:::~::~	:::~::~	:::~::~	:::~::~
#1	---	---	---
#2	---	---	---
#3	---	---	---
#4	---	---	---

=====

_B. _Se svällpappersbild.
_Använd de två rätvinkliga
trianglarna med basen #8 cm och
höjden #6 cm, som du fått på
löst papper. _Mät den tredje
sidan i hela centimeter.

_C. _Klipp ut trianglarna och
_beräkna deras area.

_D. _Använd trianglarna för att
_skapa olika figurer. _Rita av
_figurerna du skapat i din
_tabell.

_E. _Räkna ut och skriv in värdena
_för de olika figurernas omkrets
_och area.

_F. _Hur förändras arean när du
_placerar trianglarna på olika
_sätt? _Jämför er slutsats med en
_annan grupp.

_G. _Hur förändras omkretsen?
_Jämför med en annan grupp.

=====

_Ett

#145. (b m k) _Mät bas och höjd i hela centimeter. _Räkna ut arean.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#146. (p b k) _Ett fotografi är kvadratisk med omkretsen #24 cm.

_Hur stor är arean?

#147. (b m k) _I en rätvinklig triangel är $a = #25$ mm, $b = #40$ mm och $c = #47$ mm. _Räkna ut triangelns omkrets och area.

#148. (b) _Vilken enhet är rimligast?

a) _Saras rum har arean #12 ---.

b) _En sida i en bok har arean #5 ---.

c) _Ett frimärke har arean #9 ---.

#149.

a) (p b k) _Rita två olika trianglar med basen #6 cm och höjden #3 cm.

b) (b m) _Hur stor är arean?

c) (r) _Hur många trianglar med den arean finns det?

#150. Se svällpappersbild.

Mät i hela centimeter. Hur stor area har det område som är

a) (m) grönt

b) (m) lila

c) (m) blått

d) (p k) Räkna ut hur stor area det vita området har.

#151. (1 p k) Se svällpappersbild.

Hur stor area har figuren? Räkna med att rutorna har sidan 1 cm .

#152. En rektangel har arean

12 cm^2 .

a) (b m k) Rita två bilder som visar hur rektangeln kan se ut.

b) (r) Hur många rektanglar finns det som har arean 12 cm^2 ?

Förklara hur du tänker.

#153. (1 p b r) Se svällpappers-

bild. Parallellogrammens area är

12 cm^2 . Hur stor area har

triangeln? Motivera ditt svar.

_Två

#154. (p b k) _En rektangelformad gräsmatta har omkretsen #86 m. _En av sidorna är #20 m. _Hur stor area har gräsmattan?

#155. (b m k) _En rätvinklig triangel har sidorna #4,5 cm, #6 cm och #7,5 cm.

- a) _Rita en bild av triangeln.
- b) _Räkna ut triangelns omkrets och area.

#156. (l m r) _Se svällpappersbild. _Hur kan man direkt se att de tre triangelarna har samma area?

#157. _Se svällpappersbild.

_Bilden visar _Tjeckiens flagga.

a) (b m k) _Det blåa området är en likbent triangel. _Hur stor är triangelns area?

b) (p k) _De vita och röda områdena är lika stora. _Hur stor area har vart och ett av dessa?

- #158. (1 p k) Se svällpappersbild.
Två rektanglar täcker delvis varandra. Det blåa området har arean 17 cm^2 . Hur stor area har det gula området?
- #159. (1 p k) Se svällpappersbild.
Hur stor area har figuren? Räkna med att rutorna har sidan 1 cm .
- #160. (1 m k) Se svällpappersbild.
Mät i hela och halva centimeter.
Räkna sedan ut den verkliga arean av
- a) köket
 - b) minsta sovrummet
 - c) garaget
- #161. (p r) Tänk dig att du ska rita en rektangel med omkretsen 12 cm och med så liten area som möjligt. Beskriv med ord hur den rektangeln ska se ut.
- #162. Mr. (p k) Se svällpappersbild.
Beräkna den sammanlagda arean av de delar av parallelogrammen som är turkosa.

_Tre

#163. _Mr. (l b m k) _Nordens största solcellspark finns på _Själland i _Danmark. _Den består av #55 rader med solpaneler.

_Varje rad består av tre solpaneler med höjden #1 m och basen #1,65 m. _Den är #1,5 km lång och levererar el till #30000 hushåll.

_Hur stor area har en rad med solpaneler? _Avrunda till hundratal kvadratmeter.

#164. _Mr. (b m k) _Hur stor area har hela anläggningen? _Avrunda till tiotusental kvadratmeter.

#165. (l p b k) _Se svällpappersbild. _De tre figurerna har samma omkrets. _Triangeln är liksidig och kvadratens area är #9 cm².

_Hur stor area har rektangeln?

#166. _Mr. (l m k) _Se svällpappersbild. _Beräkna den höjd som markerats med x.

#167. (1 p k) Se svällpappersbild.
Hur stor area har den här
figuren? Räkna med att rutorna
har sidan 1 cm.

#168. (1 p r) Det finns hur många
rektanglar som helst med arean
36 cm². Beskriv hur den
rektangel ser ut som har den
a) största omkretsen
b) minsta omkretsen

#169. En kvadrat avbildas i skala
2:1 (längdskalan).
a) (1 b m) Jämför bildens area
med den ursprungliga kvadratens
area. Vilken är areaskalan?
Vilken är areaskalan om längd-
skalan är
b) (p) 3:1
c) (p) 4:1
d) (p) n:1

#170. (1 p r) Se svällpappersbild.
De båda lila trianglarna har
samma area. Förklara varför.

#171. (1 p k) Se svällpappersbild.
Hur stor area har triangeln
ABD?

Utmaning X Kapitel #3

#149

#371

_Blandade uppgifter ett

#172. (b) _Skriv vikterna i kilo-gram.

- a) #12 hg
- b) #3200 g
- c) #4 ton
- d) #5 hg

#173. (b) _Skriv volymerna i deciliter.

- a) #43 cl
- b) #450 ml
- c) #1,5 liter
- d) #8 cl

#174. (b) _Skriv längderna i meter.

- a) #320 cm
- b) #65 dm
- c) #4,5 km
- d) #1200 mm

#175. Mät i hela och halva centimeter. Vilken är längden i verkligheten?

a) (m k) Se svällpappersbild.

==== Bildtext =====
_Skala #1:#6
=====

b) (m k) Se svällpappersbild.

==== Bildtext =====
_Skala #10:#1
=====

c) (b r) Hur vet man om en skala är en förstoring eller en förminskning?

#176. (b m k) Räkna ut storleken av vinkeln v.

a) Se svällpappersbild.

b) Se svällpappersbild.

#177. (b m k) En triangel har höjden #2 cm och sidorna #3,2 cm, #4,8 cm och #7,1 cm. Räkna ut triangelns omkrets och area.

#178.

- a) (b) _Hur lång radie har en tiokrona? _Mät i hela millimeter.
- b) (b m) _Vilket av värdena är det bästa närmevärdet för omkretsen?

#5 cm

#6 cm

#7 cm

#8 cm

- c) (r) _Förklara hur du tänkte när du löste uppgift b).

#179. (p b k) _Rita en rektangel som har omkretsen #14 cm och arean #10 cm².

#180. (l b r) _Se svällpappersbild. _Vem eller vilka har rätt? _Motivera ditt svar.

_Julia: _Vinkeln är #100ig

_Matilda: _Vinkeln är #80ig

_Aziz: _Vinkeln är #260ig

#374

#149

_Blandade uppgifter två

#181. (b) _En golfboll har diametern #43 mm, volymen #41 ml och vikten #46 g.

_Skriv golfbollens

a) diameter i centimeter

b) volym i deciliter

c) vikt i hektogram

#182. (b m k) _På en webbsida kunde man köpa ett paket med #50 golfbollar.

a) _Vad väger alla bollarna sammanlagt? _Svara i kilogram.

b) _Tänk dig att du lägger alla bollar på rad. _Hur lång blir raden? _Avrunda till tiondels meter.

#183. (b m k) _Räkna ut storleken av vinkeln v.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#184. _Mr. (b m k) _Se svällpappersbild. _Mät i hela centimeter och räkna ut hur långt det är mellan _Stockholm och _Helsingfors i

verkligheten? Svara i kilometer.
#185. (p b k) Rita en triangel och en romb som båda har arean 10 cm^2 .

#186. (b) I en triangel är en vinkel 120° .

a) Vilket påstående är korrekt?

A. Triangeln kan vara rätvinklig.

B. Triangeln kan vara likbent.

C. Triangeln kan vara liksidig.

b) (b r) Förklara varför de övriga är felaktiga.

#187. (p b k) På en bild i skala $3:1$ är en groda 21 cm . Hur lång är grodan på en bild i skala $1:2$?

#188. Mr. (p b k) Omkretsen av en cirkelformad stubbe är 141 cm . Hur lång är diametern? Avrunda till hela centimeter.

#189. Mr. (l b m k) En halvcirkel har radien $4,8 \text{ cm}$. Hur lång omkrets har halvcirkeln? Avrunda till hela centimeter.

_Blandade uppgifter tre

#190.

a) (b) _Vad kallas ord som till exempel kilo, deci och milli med ett gemensamt namn?

b) (b r) _Ibland kan man till exempel i tidningar se att det står #1 kkr? _Vad tror du menas med det? _Motivera ditt svar.

#191. _Mr. _Se svällpappersbild.

_Bilderna visar fyra kvadrater.

_Kvadraten _D har arean #16 cm² och kvadraten _C har omkretsen #24 cm.

a) (p b k) _Hur stor omkrets har kvadraten _B?

b) (m k) _Hur stor area har kvadraten _A?

#192. (b r) "p är ungefär lika med #3,14. _Men vad menas med "p? _Vem har rätt?

_Teodor: "p är det tal man får när man dividerar en cirkels omkrets med dess diameter.

_Vestin: "p är det tal man får när man dividerar en cirkels omkrets med dess radie.

_Mihir: "p är det tal man får när man dividerar en cirkels diameter med dess omkrets.

#193. (p b k) _Ari har en rektangulär bild med måtten #8 cm ix #10 cm. _Han förstorar bilden så att arean blir fyra gånger så stor.

_Vilka mått har förstoringen?

#194. (l p b k) _Hur stor är minsta vinkeln mellan visarna på en klocka som är

a) #14.30

b) #18.30

c) #19.15

d) #21.40

#195. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Bilden föreställer ett skogsområde. _Mät i hela och halva centimeter. _Räkna ut områdets area uttryckt i hektar.

#1 hektar = #10000 m²

=== Bildtext =====

_Skala #1:#20000

=====

#378

#151

- #196. (1 p k) Se svällpappersbild.
Kvadraten har arean 1 cm^2 .
Hur stor area har triangeln?
- #197. (1 p k) I en triangel är två
av sidorna 7 cm och 12 cm . Den
tredje sidans längd är också ett
helt antal centimeter. Vilka
längder är möjliga?
- #198. (1 p b k) Se svällpappers-
bild. Bilden visar en fyrhörning
där de yttre vinklarna är marke-
rade med a , b , c och d . Hur stor
är summan av dessa vinklar?

Diagnos
Träna geometri
Utveckla geometri

_Träna geometri

_Uppgift #1

#199. (b) _Skriv vikterna i kilo-gram.

- a) #4 ton
- b) #45 hg
- c) #6000 g
- d) #600 g

#200. (b) _Skriv vikterna i hekto-gram.

- a) #7 kg
- b) #200 g
- c) #450 g
- d) #0,8 kg

#201. (b) _Välj rätt prefix.

- a) #5000 gram = #5 ---gram
- b) #0,2 kilogram = #2 ---gram
- c) #230 gram = #2,3 ---gram

_Uppgift #2

#202. (b) _Skriv volymerna i centi-liter.

- a) #4 liter
- b) #6 dl
- c) #4,5 liter
- d) #60 ml

#203. (b) _Skriv volymerna i liter.

- a) #700 cl
- b) #50 cl
- c) #1200 ml
- d) #7 dl

#204.

- a) (b) _Vilka omvandlingar är korrekta?
- b) (b) _Rätta de som är fel.

- _A. #1,5 cl = #150 ml
- _B. #0,8 liter = #80 cl
- _C. #2,5 dl = #250 cl
- _D. #320 ml = #3,2 dl

_Uppgift #3

#205. (b) _Skriv längderna i centimeter.

- a) #3,4 m
- b) #4,5 dm
- c) #30 mm
- d) #8 mm

#206. (b) _Skriv längderna i meter.

- a) #25 dm
- b) #420 cm
- c) #15 km
- d) #1200 mm

#207. (b) _Välj rätt prefix.

- a) #6,2 meter = #62 ---meter
- b) #5,6 centimeter = #56 ---meter
- c) #750 millimeter = #75 ---meter

_Uppgift #4

#208. (m k) _Hur långa är föremålen i verkligheten? _Mät i hela och halva centimeter.

a) _Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Skala #1:#200
=====

b) _Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Skala #1:#40
=====

#209. (b m k) _I ett förstoringsglas ser en spindel ut att vara #3,2 cm lång. _Förstoringsglaset gör att du ser spindeln i skala #4:#1. _Hur lång är spindeln i verkligheten? _Svara i millimeter.

#210. (b m k) _På en karta i skala #1:#10000 är avståndet #3,4 cm mellan en lada och en grotta. _Hur långt är det i verkligheten? _Svara i meter.

_Uppgift #5

#211. (b m k) _I en rätvinklig triangel är vinkeln $\underline{A} = 30^\circ$ och vinkeln \underline{B} är rät. _Hur stor är vinkeln \underline{C} ?

#212. (b m k) _I en triangel \underline{ABC} är vinkeln $\underline{A} = 75^\circ$ och vinkeln $\underline{B} = 25^\circ$. _Hur stor är vinkeln \underline{C} ?

::: #153 ::::::::::::::::::::::::::::::

#213. (b m k) _I en likbent triangel är en av basvinklarna 70° . _Hur stora är de övriga vinklarna?

#214. (b r) _Stämmer påståendena? _Motivera dina svar, till exempel genom att rita figurer.

_A. _I en liksidig triangel är alla vinklar 60° .

_B. _I en likbent triangel är alla sidor lika långa.

_C. _En triangel kan ha en rät och en spetsig vinkel.

_Uppgift #6

#215. _En kvadrat har omkretsen #24 cm.

a) (b m) _Hur lång sida har kvadraten?

b) (m) _Räkna ut kvadratens area.

#216. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Mät i hela och halva centimeter.

_Räkna ut parallelogrammens omkrets och area.

_Uppgift #7

#217. (b m k) _En livboj har diametern #73 cm. _Hur lång omkrets har livbojen? _Avrunda till tiotal centimeter.

#218. (b m k) _En uppblåsbar bassäng har diametern #1,7 m. _Beräkna bassängens omkrets. _Avrunda till tiondels meter.

_Uppgift #8

#219. (b m k) _Mät i hela och halva centimeter. _Räkna sedan ut trianglarnas omkrets och area.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

#220. (p b k) _Se svällpappersbild.

_Familjen _Frisk ska måla väggen på den här sidan av huset.

_Fönstren täcker #5 m\$#2 av väggen. _Hur stor area ska de måla?

#221. _Mr. (b m k) _Räkna ut trianglarnas omkrets och area.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

_Utveckla geometri

- #222. (b k) _Hur stor är vinkeln v ?
a) _Se svällpappersbild.
b) _Se svällpappersbild.
- #223. (p b k) _Rita en triangel som har arean 5 cm^2 . _En av triangelns vinklar ska vara trubbig.
- #224. (l m k) _Se svällpappersbild. _Hur stor area har det lila området?
- #225. (l p b k) _Se svällpappersbild. _Hur stor är vinkeln v ?
- #226. (l p b k) _Se svällpappersbild. _Rektangeln är indelad i fyra kvadrater. _Hur lång är rektangelns längsta sida?
- #227. _Se svällpappersbild. _Sträckorna \overline{AB} och \overline{AD} är lika långa.
a) (l p b k) _Hur stor är vinkeln v ?
b) (r) _Linus syster säger att vinkeln v också kan kallas för vinkeln \overline{CBD} . _Hur tänker hon då?

- #228 (1 p b k) _Se svällpappersbild.
_De tre rektanglarna är likadana.
_Var och en har omkretsen #24 cm.
_Hur lång omkrets har hela
_figuren?
- #229. (1 p b k) _Se svällpappers-
bild. _Hur stor area har triangeln
_ABC?
- #230. _Mr. (1 b m k) _Se sväll-
pappersbild. _En ishockeyrink har
de mått som bilden visar. _De
rundade hörnen är kvartscirklar
med radien #8,5 m. _Hur lång är
omkretsen? _Avrunda till hela
meter.

_Utmaning _X _Kapitel #3

_Förmågorna i fokus: _Begrepp och metod

_Vad minns du?

- #1. _Vad kallas ord som milli, kilo och centi med ett gemensamt namn?
_A. prefix
_B. prio
_C. produkt
_D. praxis
- #2. _Hur lång tid tar det för minutvisaren på en klocka att vrida sig #90ig?
_A. #10 min
_B. en kvart
_C. #45 min
_D. #3 timmar
- #3. _Vad kallas en vinkel som är #90ig?
_A. rak vinkel
_B. spetsig vinkel
_C. trubbig vinkel
_D. rät vinkel

- #4. _ Hur långt är det i verkligheten om skalan är #1:#1000 och sträckan på kartan är #5 cm?
- _ A. #5 km
 - _ B. #500 m
 - _ C. #50 m
 - _ D. #5 m
- #5. _ Vad betyder ordet hekto?
- _ A. hundra
 - _ B. tusendel
 - _ C. hundra
 - _ D. tiondel
- #6. _ Ungefär hur lång omkrets har en cirkel med diametern #6 cm?
- _ A. #12 cm
 - _ B. #15 cm
 - _ C. #18 cm
 - _ D. #21 cm
- #7. _ Vilket av orden betyder tiondel?
- _ A. deci
 - _ B. centi
 - _ C. milli
 - _ D. hekto

- #8. Vilken är skalan om en mygga är #2 cm på bilden, men endast #5 mm i verkligheten?
- A. #2:#5
 - B. #4:#1
 - C. #5:#2
 - D. #1:#4
- #9. Hur räknar man ut en cirkels omkrets?
- A. "p i. diametern
 - B. diametern/"p
 - C. "p i. radien i. radien
 - D. "p/diametern
- #10. Vilken omvandling är felaktig?
- A. #1,5 hg = #150 g
 - B. #25 dl = #2,5 liter
 - C. #65 mm = #6,5 dm
 - D. #3 cl = #30 ml
- #11. Hur många grader är ett varv?
- A. #90ig
 - B. #120ig
 - C. #180ig
 - D. #360ig

#12. Se svällpappersbild.

Hur stor area har parallelogrammen?

A. $7,5 \text{ cm}^2$

B. 15 cm^2

C. 5 cm^2

D. 10 cm^2

Välj tre av begreppen och beskriv hur de hör ihop.

prefix

massa

volym

linje

parallella linjer

stråle

sträcka

längd

skala

förminskning

förstoring

vinkel

spetsig vinkel

trubbig vinkel

rät vinkel

sidovinklar

vertikalvinklar

#392

#155

diagonal
polygon
triangel
parallelogram
romb
rektangel
kvadrat
cirkel
diameter
radie
omkrets
area

#155

#393

_Vems påstående stämmer?

_Här finns fem geometriska figurer.

_Några av dem har flera namn.

_Se svällpappersbild.

_Person A säger: A och B är rektanglar. D och E är parallelogrammer och C är en triangel.

_Person B säger: Men A är väl ingen rektangel. Alla sidor är lika långa.

_Person C säger: Jag har för mig att alla figurer är parallelogrammer utom C.

_Person D säger: Jag tror i alla fall att alla är polygoner.

- Är det något eller några av påståendena som stämmer?

_Diskutera med en kompis och kom överens.

_ Vems metod är korrekt?

_ Beräkna det blåa områdets area.

_ Se svällpappersbild.

_ Ida

$$\begin{aligned} & (6 \text{ i. } 4 + 6 \text{ i. } 3) \text{ cm}^2 = \\ & = (24 + 18) \text{ cm}^2 = 42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

_ Jens

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2}(6 \text{ i. } 4 + 6 \text{ i. } 3) \text{ cm}^2 = \\ & = \frac{1}{2}(24 + 18) \text{ cm}^2 = \\ & = 21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

_ Katinka

$$\begin{aligned} & 6 \text{ i. } 4 \text{ cm}^2 + \frac{1}{2}(6 \text{ i. } 3) \\ & \text{cm}^2 = (24 + 9) \text{ cm}^2 = \\ & = 33 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- _ Vem har löst uppgiften korrekt?

- _ Vilka fel har de andra gjort?

_Förmågorna i fokus: _Problemlösning

_Fyrfältsproblem -- hagen

_Till sina kaniner ska _Emelie göra en hage som har formen av en rektangel. _Hon har ett #20 m långt stängsel. _Hur ska hagen se ut för att arean ska bli så stor som möjligt?

_Matematiska problem kan lösas på olika sätt -- med olika strategier.

_På sidorna #316--#320 här i boken finns exempel på sådana strategier.

_Här får du tre förslag på strategier: gissa och pröva, rita en bild och tänk logiskt. _Kanske kommer du även på en egen fjärde strategi?

_Räkna och häpna -- talet "p

_Talet "p kan inte uttryckas exakt med siffror utan är ett tal i decimalform med ett oändligt antal decimaler.

"p = #3,141592 #653589 #793238
#462643 #383279 #502884 #197169
#399375 #105820 #974944 #592307
#816406 #286208 #998628 #034825
#342117 #067982 #148086 #513282
#306647 #093844 #609550 #582231
#725359 #408128 #481117 #450284
#102701 #938521 #105559 #644622
#948954 #930381 #964428 #810975
#665933 #446128...

_Det är vanligt att man kan komma ihåg #7--#9 siffror efter att ha läst en lång rad med siffror. _Den #60-åriga japanen _Akira _Haraguchi har rekordet att läsa upp decimaler från "p. _Vid ett tillfälle lyckades han rabbla korrekta decimaler under ofattbara #28 timmar.

#157

#397

#1. _Gissa hur många decimaler i "p
han kunde utantill.

#2. _Räkna fram ett svar.

#3. _Testa hur många du kan lära dig
utantill. _Testa hur många av dem
du kommer ihåg i morgon.

_Förmågorna i fokus: _Resonemang

_Resonera och utveckla -- diagonaler
i månghörningar

_I en fyrhörning kan man dra två
diagonaler.

_Se svällpappersbild.

_I en femhörning kan man dra två
diagonaler från varje hörn.

_Se svällpappersbild.

#1.

- a) _Rita en femhörning och dra
alla diagonaler som går.
- b) _Hur många diagonaler blir det?
- c) _Varför blir det inte tio
stycken? _Det går ju två
diagonaler från varje hörn och
#5 i. #2 = #10. _Diskutera med
en kompis.

#2.

- a) _Rita en sexhörning.
- b) _Hur många diagonaler kan du
dra från varje hörn?

#158

#399

c) _Hur många diagonaler kan du dra sammanlagt? _Jämför med en kompis.

#3. _Ser du något samband mellan antalet hörn och hur många diagonaler du kan rita? _Rita av tabellen och räkna ut hur många diagonaler som kan dras i de olika månghörningarna. _Jämför din tabell med en kompis.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

_antal = _Antal diagonaler från varje hörn

_sammanlagt = _Sammanlagt antal

månghörning	antal	sammanlagt
::::::::::::	::::	::::::::::::
_Triangel	---	---
_Fyrhörning	---	---
_Femhörning	---	---
_Sexhörning	---	---
_Sjuhörning	---	---
_Åttahörning	---	---
_Niohörning	---	---

=====

- #4. Teckna ett uttryck för hur många diagonaler du kan dra från varje hörn i en n -hörning. Jämför ditt uttryck med en kompis.
- #5. Teckna ett uttryck som du kan använda för att räkna ut det sammanlagda antalet diagonaler i en månghörning med vilket antal hörn som helst, en n -hörning. Jämför ditt uttryck med en kompis.
- #6. Använd uttrycket och räkna ut antalet diagonaler i en hundra-hörning.

::: #159 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Förmågorna i fokus: _Kommunikation

_Värdera och redovisa -- _Vasaloppet

_Första söndagen i mars klockan
#08.00 startar det #90 km långa
_Vasaloppet. _Det är världens
största skidtävling med start i
_Berga by i _Sälen och mål i _Mora.

_A. _Till uppgift #1 finns tre olika
lösningar som alla leder fram till
rätt svar.

- _Vilken lösning är bäst?
- _Vilka styrkor och brister ser
du i de andra lösningarna?

#1. _Mr. _Ett år deltog #14820
skidåkare i _Vasaloppet. _Under
loppet drack de sammanlagt
#16900 liter blåbärssoppa.
_Hur mycket drack var och en i
genomsnitt? _Avrunda till hela
deciliter.

#402

#159

Linus
#16900 ÷ #14820 = #1,1 liter
#1,1 liter = #11 dl

Amanda
Drack sammanlagt: #16900 liter
Genomsnitt: #16900 ÷ #14820 liter =
= #1,14... liter ~::
~:: #1,1 liter = #11 dl
Svar: De drack i genomsnitt
#11 dl var.

Gabriel
é(#16900 liter ÷ #14820 literé) =
= #1,14035088... liter =
= #11,4035088... dl = #11 dl
Svar: De drack #11 dl var.

Linda
#16900 liter = #169000 dl =
= #169000 ÷ #14820 =
= #11,403... dl ~:: #11 dl
Svar: #11 dl var i genomsnitt.

:::: #160 ::::::::::::::::::::::::::::::

_B. _Nu ska du arbeta med en kompis.
_Lös uppgift #2 var och en för sig.
_Byt sedan lösningar med varandra.
_Använd banprofilen nertill på sidan.

- _Är det enkelt att förstå hur din kompis har löst uppgiften?
- _Är lösningen korrekt redovisad?

#2. (1) _Ungefär hur mycket högre är _Vasaloppets högsta punkt jämfört med den lägsta?

_C. _Lös uppgifterna #3--#5 själv.
_Försök att redovisa så bra och korrekt som möjligt.

#3. _Mr. _Se svällpappersbild.
_Hur mycket kortare är det fågelvägen mellan _Berga och _Mora än vad _Vasaloppet är?
_Mät i hela centimeter.

#4. _Mr. _Om man inte hinner till de olikā orterna på vägen innan spärrtiderna så blir man diskvalificerad och får inte fortsätta loppet. _Hur många kilometer per timme i genomsnitt måste man åka för att klara spärrtiden i _Evertsberg? _Avrunda till tiondels kilometer.

#5. _Mr. _Hur långt är _Vasaloppet på en karta i skala #1:#750000?

=== _Bildbeskrivning =====
_Bilden visar en tidsskala med spärrtider från _Vasaloppets start i _Berga till målet i _Mora. _Även etappernas höjd visas på skalan.
=====

::: #161 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Sammanfattning

_Prefix

=== _Tabell =====

_Tabelluppställning:

_Prefix	_Förkortning	_Betyder
_Exempel		

kilo	k	tusen -- #1000
------	---	----------------

#1 km	=	#1000 m
-------	---	---------

hekto	h	hundra -- #100
-------	---	----------------

#1 hg	=	#100 g
-------	---	--------

deci	d	tiondel -- #0,1
------	---	-----------------

#1 dl	=	#0,1 liter
-------	---	------------

centi	c	hundraedel -- #0,01
-------	---	---------------------

#1 cm	=	#0,01 m
-------	---	---------

milli	m	tusendel -- #0,001
-------	---	--------------------

#1 mg	=	#0,001 g
-------	---	----------

=====

_Enheter för vikt

#1 ton = #1000 kg
#1 kg = #10 hg = #1000 g
#1 hg = #100 g

_Enheter för volym

#1 liter = #10 dl = #100 cl =
= #1000 ml
#1 dl = #10 cl = #100 ml
#1 cl = #10 ml

_Linje, stråle, sträcka

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Linje
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Stråle
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Sträcka
=====

_Enheter för längd

#1 mil = #10 km = #10000 m

#1 km = #1000 m

#1 m = #10 dm = #100 cm = #1000 mm

#1 dm = #10 cm = #100 mm

#1 cm = #10 mm

_Skala

_Om en bild är i skala #1:#10000,
innebär det att #1 cm på kartan
motsvarar #10000 cm i verklig-
heten. _Bilden är en förminskning
av verkligheten.

_Om en avbildning är i skala
#10:#1 innebär det att #10 cm på
bilden motsvarar #1 cm i verklig-
heten. _Bilden är en förstoring av
verkligheten.

_Vridning

_Se svällpappersbild.

_Ett halvt varv är #180ig

_Se svällpappersbild.

_Ett helt varv är #360ig

_Se svällpappersbild.

_Ett kvarts varv är #90ig

::: #162 ::::::::::::::::::::::::::::

_Vinklar

_Se svällpappersbilder i _Läro-
bokssammanfattningens avsnitt
"_Geometri".

spetsig vinkel

rät vinkel

trubbig vinkel

_En spetsig vinkel är mindre än
#90ig.

_En rät vinkel är #90ig.

_En trubbig vinkel är större än
#90ig men mindre än #180ig.

#162

#409

_Sidovinklar och vertikalvinklar

_Se svällpappersbilder i _Läro-
bokssammanfattningens avsnitt
" _Geometri".

_Sidovinklar är tillsammans
_#180ig.

$$v\hat{e}\#1 + v\hat{e}\#2 = \#180ig$$

_Vertikalvinklar är lika stora.

$$v\hat{e}\#3 = v\hat{e}\#4$$

_Månghörning

_Polygon

_En månghörning eller polygon har
tre eller fler sidor och lika
många hörn som sidor. _Antalet
hörn ger månghörningen dess namn.

_Se svällpappersbilder på sid
_#132.

_Fyrhörning (_Tetragon)

_Femhörning (_Pentagon)

_Sexhörning (_Hexagon)

Sträckan mellan två närliggande hörn kallas sida. En sträcka mellan två hörn, som inte ligger bredvid varandra, kallas för diagonal.

Se svällpappersbild i Lärobokssammanfattningens avsnitt "Geometri".

Vinkelsumma

Se svällpappersbilder i Lärobokssammanfattningens avsnitt "Geometri".

$$\hat{v}_1 + \hat{v}_2 + \hat{v}_3 = 180^\circ$$

I trianglar är vinkelsumman 180° .

$$\hat{v}_1 + \hat{v}_2 + \hat{v}_3 + \hat{v}_4 = 360^\circ$$

I fyrhörningar är vinkelsumman 360° .

_Triangel

_Se svällpappersbilder i _Läro-
bokssammanfattningens avsnitt
"_Geometri".

_Rätvinklig triangel

_Liksidig triangel

_Likbent triangel

_I en rätvinklig triangel är en
vinkel rät, det vill säga #90ig.

_I en liksidig triangel är alla
sidor lika långa och alla
vinklar lika stora, #60ig.

_I en likbent triangel är två
sidor lika långa. _Basvinklarna
är då lika stora.

_Omkrets

_Omkretsen av en månghörning får
man genom att addera sidornas
längder.

$$O = a + b + c + d + e$$

_Se svällpappersbild på sidan #139.

#412

#163

_Omkretsen av en cirkel får man genom att multiplicera diametern med "p.

_Se svällpappersbilder i _Lärobokssammanfattningens avsnitt " Geometri".

$$\bar{O} = "p \text{ i. } d$$

_Area

_Se svällpappersbilder i _Lärobokssammanfattningens avsnitt "_ Geometri".

$$\bar{\text{Rektangel:}} \quad \bar{A} = b \text{ i. } h$$

$$\bar{\text{Kvadrat:}} \quad \bar{A} = s \text{ i. } s$$

$$\bar{\text{Parallellögram:}} \quad \bar{A} = b \text{ i. } h$$

$$\bar{\text{Romb:}} \quad \bar{A} = b \text{ i. } h$$

$$\bar{\text{Triangel:}} \quad \bar{A} = \acute{e}(b \text{ i. } h \acute{u}\#2\acute{e})$$

$$\bar{A} = \text{area}$$

$$\bar{b} = \text{bas}$$

$$h = \text{höjd}$$

$$s = \text{sida}$$

_Areaenheter

$$\begin{aligned} \#1 \text{ m}^2 &= \#100 \text{ dm}^2 = \\ &= \#10000 \text{ cm}^2 = \#1000000 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \#1 \text{ dm}^2 &= \#100 \text{ cm}^2 = \\ &= \#10000 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\#1 \text{ cm}^2 = \#100 \text{ mm}^2$$

#4 _Samband och förändring

_Kan du det här?

_Ett

#1. _Hur mycket kostar #3 kg
apfelsiner om en påse med #2 kg
kostar #30 kr?

_A: #35 kr

_B: #45 kr

_C: #50 kr

_D: #60 kr

#2. _Antag att klockan nu är #14.55.
_Hur mycket är klockan om #50
minuter?

_A: #15.00

_B: #15.05

_C: #15.25

_D: #15.45

- #3. Av eleverna på en skola är #45 % pojkar. Hur många procent är flickor?
- A: #45 %
 - B: #50 %
 - C: #55 %
 - D: Det beror på hur många elever det är.

Två

- #4. Hur mycket är #30 % av #500 kr?
- A: #50 kr
 - B: #100 kr
 - C: #150 kr
 - D: #200 kr
- #5. Se svällpappersbild. Vilka koordinater har punkterna?
- A: (#3, #0) och (#1, #2)
 - B: (#0, #3) och (#1, #2)
 - C: (#3, #0) och (#2, #1)
 - D: (#0, #3) och (#2, #1)
- #6. Hur många procent är #0,4?
- A: #4 %
 - B: #40 %
 - C: #0,4 %
 - D: #40 %

_Tre

#7. _Hur många procent är hälften av en halv?

_A: #50 %

_B: #40 %

_C: #25 %

_D: #10 %

#8. _Hur mycket kostar #3 hg räkor om #1 kg kostar #150 kr? _Priset är proportionellt mot vikten.

_A: #45 kr

_B: #500 kr

_C: #450 kr

_D: #150 kr

#9. _Hur många minuter är #0,2 timmar?

_A: #2 min

_B: #20 min

_C: #25 min

_D: #12 min

#164

#417

_Ur _Centrala innehållet

é _Proportionella samband.

é _Procent för att uttrycka förändring.

é _Beräkningar med procent i vardagliga situationer.

_Begrepp

_Vilka begrepp känner du till sedan tidigare? _Kan du beskriva dem?

koordinatsystem
x-axel och y-axel
origo
graf
proportionell
medelhastighet
andel
förkortning
enklaste form
förlängning
del

det hela
decimalform
procentform

#165

#419

#4.1 _Proportionalitet

_Koordinatsystemet

_Ett koordinatsystem består av två tallinjer som skär varandra. _De båda tallinjerna, koordinataxlarna, kallas x-axel och y-axel. x-axeln är vågrät och y-axeln är lodrät. _Den punkt där x-axel och y-axel skär varandra kallas origo.

_Se svällpappersbild.

_Punkten _A i det här koordinatsystemet är rakt ovanför talet #1 på x-axeln och rakt till höger om talet #2 på y-axeln. _Man säger då att punkten har koordinaterna "ett, två" vilket skrivs (#1, #2). _Man skriver alltid x-koordinaten först.

_Om koordinaterna innehåller decimaler, som punkten _D, sätter man ett semikolon (;) mellan x-koordinaten och y-koordinaten för att undvika missförstånd. _Punkten _D har koordinaterna (-#3; -#1,5).

Proportionalitet

En dag kostar äpplen #10 kr/kg.

För #2 kg får man då betala #20 kr, för #3 kg #30 kr och så vidare. Man får betala lika mycket per kilogram oavsett hur mycket man köper. Priset sägs då vara proportionellt mot vikten.

```
==== Tabell =====  
vikt (kg)    pris (kr)    koordinater  
:~:~:~:~:~:~:  :~:~:~:~:~:~:  :~:~:~:~:~:~:~:~:~:  
#1 .....    #10 .....    (#1, #10)  
#2 .....    #20 .....    (#2, #20)  
#3 .....    #30 .....    (#3, #30)  
=====
```

Det kan vi visa i ett koordinat-system. Vi skriver antalet kilogram längs x-axeln och kostnaden längs y-axeln. Vi ser att de tre punkterna ligger på en rät linje. När vi ritat linjen, grafen, så ser vi att den börjar i origo.

Se svällpappersbild.

En graf, som visar en proportionalitet, är en rät linje som går genom origo.

::: #167 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

=== Exempel =====

Mr. En påse med apelsiner väger #1,8 kg och kostar #26,82 kr. Hur mycket får man betala för en påse med apelsiner som väger #1,4 kg? Priset är proportionellt mot vikten.

Att priset är proportionellt mot vikten innebär att priset per kilogram är detsamma oavsett hur mycket man köper. Du tar reda på priset per kilogram genom att dividera priset med vikten.

$$\begin{aligned} \text{Pris (\#1 kg)} &= \\ &= \text{é}(\#26,82 \text{ kr} \div \#1,8 \text{ kg}) = \\ &= \#14,90 \text{ kr/kg} \end{aligned}$$

Därefter multiplicerar du kilo-
priset med #1,4 för att få reda
på hur mycket den andra påsen
kostar.

Pris (#1,4 kg):
#1,4 kg i. #14,90 kr/kg =
= #2,86 kr ~:: #21 kr

Observera att det är skillnad på
vad påsen kostar och vad du ska
betala. Apelsinerna kostar #20,86
kr, men eftersom det minsta myntet
är enkronan, måste priset du ska
betala avrundas till hela kronor.

Svar: Man ska betala #21 kr för
påsen.

K
é Presentera och teckna dina
beräkningar.
é Ta med enheter i varje led.
é Svara med hel mening.

=====

==== Exempel =====

_På en skylt står det:

_Liftkort #3 dagar #975 kr,
_#7 dagar #1995 kr.

_Är priset på liftkort pro-
_portionellt mot antalet dagar?

_Pris per dag (#3 dagar):
_#975/#3 kr = #325 kr

_Pris per dag (#7 dagar):
_#1995/#7 kr = #285 kr

_Priset per dag är inte detsamma
_och därför inte proportionellt mot
_antalet dagar.

_Svar: _Priset är inte propor-
_tionellt mot antalet dagar.

=====

_Ett

#1. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka koordinater har punkterna?

#2.

a) (b k) _Rita ett koordinatsystem och pricka in följande punkter:

_A. (#4, #2)

_B. (-#2, #1)

_C. (-#3, -#2)

_D. (#3, -#1)

b) (b) _Rita räta linjer mellan punkterna så att du får en fyrhörning. _Vad kallas en sådan fyrhörning?

#3. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur priset på nötter beror av vikten. _Vilket är priset per

a) (m) hektogram

b) (b) kilogram

c) (b r) _Är priset proportionellt mot vikten? _Motivera ditt svar.

d) (m) _Hur mycket nötter finns i en påse som kostar #12,50 kr?

#4. (b m k) Två biobiljetter kostar #220 kr. Hur mycket kostar fem biljetter om priset är proportionellt mot antalet biljetter?

#5. (b r) Se svällpappersbild. Vilken eller vilka av graferna visar en proportionalitet? Förklara hur du tänker.

#6. (m k) Människan har använt parfymer i #6000 år. För att framställa #5 kg parfymolja från lavendelblomman behövs #625 kg blommor. Hur många kilogram lavendelblommor behövs för att framställa

a) #1 kg parfymolja

b) #3 kg parfymolja

#7. Se svällpappersbild.

Tilde köper en flaska med #3 cl parfym för #450 kr. Hesho köper en flaska med #5 cl parfym av samma sort.

a) (b m k) Hur mycket får Hesho betala, om priset är proportionellt mot volymen?

b) (p r) Vilka två punkter kan vara Tildes och Heshos flaskor? Motivera dina val.

_Två

#8. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka koordinater har punkterna?

#9. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur priset på bananer beror av vikten.

a) (m) _Vilket är priset per kilogram?

b) (m) _Hur mycket väger en påse bananer som kostar #40 kr?

c) (b r) _Är priset proportionellt mot antalet kilogram? _Motivera ditt svar.

d) (m) _Räkna ut hur mycket man ska betala för #0,4 kg bananer?

#10. (b m k) _En burk som innehåller #2 liter färg kostar #124 kr. _En annan burk innehåller #5 liter och kostar #265 kr. _Är priset proportionellt mot volymen?

- #11. (b k) Rita ett koordinatsystem och pricka in följande punkter:
- A. (5, 2)
 - B. (-2, 2)
 - C. (4, 5; -3)
 - D. (-1, -2)
 - E. (0, 3)
 - F. (0, 0)
 - G. (-3, 0)
 - H. (1, 5; -3, 5)
- #12. En liten träskulptur, som väger 30 g, ska beläggas med koppar. En kubikcentimeter koppar väger 9 g.
- a) (b m k) Rita en graf som visar hur vikten beror av volymen koppar. Låt 1 cm längs x-axeln motsvara 1 cm³ och låt 1 cm längs y-axeln motsvara 10 g.
- b) (b r) Är vikten proportionell mot volymen? Motivera ditt svar.
- c) (m k) Räkna ut hur mycket träskulpturen kommer att väga när den har belagts med 5 cm³ koppar.

#13. (b r) _ Det finns något gemen-
samt för koordinaterna hos alla
punkter som ligger på y-axeln.
_ Vad är det?

#14. (1 p r) _ Se svällpappersbild.
_ En familj med katt jämförde kost-
naden för fem olika sorters katt-
mat. _ Diagrammet visar resultatet.
_ Två av sorterna kostar lika
mycket per hektogram. _ Vilka två
sorter är det? _ Förklara hur du
tänker.

_Tre

#15. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka koordinater har punkterna?

#16. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur tjock isen måste vara för att hålla för en viss vikt.

a) (b m) _Hur tjock måste isen vara för att hålla för en bil som väger #1 ton?

b) (m) _Hur stor belastning håller isen för när den är #5 cm tjock?

c) (b r) _Är tjockleken proportionell mot vikten? _Förklara hur du tänker.

#17. (p b k) _I ett koordinatsystem har punkterna _A, _B och _C följande koordinater:

_A. (#4, #2)

_B. (-#2, #1)

_C. (-#3, -#2)

_Punkten _D ligger så att fyrhörningen _ABCD är en parallelogram. _Vilka koordinater har punkten _D?

#18. (b r) _Vad menas med uttrycket "priset är proportionellt mot vikten"? _Förklara gärna med ett exempel.

#19. _Mr. _Tabellen visar vad det kostar att prenumerera på en tidning under en viss tid.

a) (b r) _Är priset proportionellt mot tiden? _Förklara hur du tänker.

=== _Tabell =====
_Prenumerera!

#1 mån	#250 kr
#3 mån	#660 kr
#6 mån	#1210 kr
#12 mån	#2165 kr

=====

_Antag att priset för en längre period är proportionellt mot priset för en månad. _Vad kostar det då at prenumerera

b) (m k) #3 månader
c) (m k) #1 år

#170

#431

- #20. _Mr. _En ostbit väger #4,6 hg och kostar #34,50 kr. _En ostbit av samma sort väger #0,375 kg.
- a) (l b m k) _Vad kostar den ostbiten om priset är proportionellt mot vikten?
- b) (l b m k) _Rita en graf som visar hur priset beror av vikten. _Låt #1 cm längs x-axeln motsvara #1 hg och låt #1 cm längs y-axeln motsvara #10 kr.
- #21. _Mr. (l p k) _I en fabrik finns det fyra likadana robotar. _Robotarna arbetar #8 timmar per dag och monterar då #160 bildelar. _Man köper två likadana robotar till och låter sen alla sex robotarna arbeta #10 timmar per dag. _Hur många bildelar hinner robotarna då montera sammanlagt per dag?

_Utmaning _X _Kapitel #4

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym sex av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym sex

_Siffran inom parentes hänvisar till förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

#4.2	_Tid och rörelse (#171) ..	#433
#4.3	_Sträcka, tid och hastighet (#176)	#446
#4.4	_Andel i bråkform (#182)	#462
#4.5	_Andel i procentform (_I) (#187)	#476
#4.6	_Andel i procentform (___II) (#192)	#489
#4.7	_Hur stor är delen? (#197)	#501
_	Blandade uppgifter (#202)	#517

_Vi

:::: #171 ::::::::::::::::::::::::::::::

#4.2 _Tid och rörelse

_Räkna med tid

#1 år = #12 mån = #365 dygn

#1 år ~:: #52 veckor

#1 skottår = #366 dygn

#1 kvartal = #3 månader

#1 vecka = #7 dygn

#1 dygn = #24 timmar

#1 timme (h) = #60 minuter (min) =
= #3600 sekunder (s)

#1 kvart = #15 min

#1 min = #60 s

#171

#433

==== _Exempel =====

_Jane ska resa från _Umeå till
_Boden. _Hon startar #12.15 och
resan tar #3 h #50 min. _När är
hon framme?

_Startar: #12.15
_Restid: #3 h #50 min
_ h är förkortning för "hour".

_Kommer fram:

_Först adderar du #3 h till
#12.15. _Då blir klockan #15.15.

#12.15 + #3 h = #15.15

_Sen adderar du ytterligare #50
min. _Till #16.00 är det #45

min. _Sen är det #5 min kvar och
då blir klockan #16.05.

#15.15 + #50 min = #16.05

_Svar: _Hon är framme #16.05.

_K

é _Visa dina beräkningar.

é _Skriv ut enheter.

é _Svara med hel mening.

=====

_Tid och rörelse

_Med en graf i ett koordinatsystem kan man visa en bild av till exempel en resa. _Längs x-axeln kan du avläsa tiden och längs y-axeln avläser du sträckan.

=== _Exempel =====

_Lena cyklar hemifrån till _Daniel. _Diagrammet visar hur långt _Lena har kommit vid olika klockslag.

_Se svällpappersbild.

- a) _Hur långt är det från _Lena till _Daniel?
- b) _Hur mycket var klockan när _Lena startade hemifrån?
- c) _Efter en halvtimme tog _Lena en paus. _Hur långt hade hon cyklat då?
- d) _Hur lång var pausen?

- e) _ Några kilometer längre fram mötte hon _ Anna och stannade och pratade en _ stund. _ Hur mycket var klockan då _ Lena mötte _ Anna?
- f) _ Hur mycket var klockan då _ Lena var framme hos _ Daniel?

_ Svar:

- a) _ Den streckade linjen visar hur långt det är från _ Lena till _ Daniel.
_ Det är #20 km till _ Daniel.
- b) _ Grafen (den lila linjen) börjar klockan #10.00.
_ Lena startade hemifrån klockan #10.00.
- c) _ När grafen är vågrät betyder det att _ Lena står stilla. _ Det är bara tiden som går. _ Följer du den gula pilen mot y-axeln så ser du att _ Lena har cyklat #10 km.
_ Lena hade cyklat #10 km när hon tog en paus.

d) Sex rutor på x-axeln motsvarar #30 minuter. Den gröna markeringen visar att hon vilade i #15 min.

Pausen var en kvart.

e) Se den röda pilen.

Lena mötte Anna klockan #11.00.

f) Se den blåa pilen.

Lena var framme hos Daniel klockan #11.30.

=====

_Ett

#22. (m) _En film börjar kl. #18.15 och slutar kl. #20.55. _Hur lång är filmen?

#23. (m k) _Klockan #17.20 reste _Noomi med ett tåg från _Malmö till _Göteborg. _Resan tog två timmar och en kvart. _När var tåget framme i _Göteborg?

#24. (m) _Antag att klockan är #14.15. _Hur mycket är den då om
a) #40 min
b) #1 h #15 min
c) #55 min

#25. _Se svällpappersbild. _Familjen _Lorenzi åkte till sin sommarstuga. _Diagrammet visar hur långt de hade hunnit efter en viss tid.
a) (m) _Hur långt åkte de den första timmen?
b) (m) _De kom fram #15.35. _När startade de resan?
c) (r) _Hur kan du se i diagrammet att de tog en paus på #20 minuter?

- #26. (b r) _Se svällpappersbild.
_Diagrammet visar den rörelse en bil har de första sekunderna efter start. _Är sträckan proportionell mot tiden? _Förklara hur du tänker.
- #27. _Det första klockslaget är kl. #14.20 och det andra klockslaget är kl. #17.45. _Hur lång tid är det mellan klockslagen?
_Svara i
a) (m) timmar och minuter
b) (b m) minuter
- #28. (p k) " _Du ska ta en tablett varje halvtimme", sa doktorn till _Johan. _Han fick #20 tabletter med sig hem. _Den första tabletten tog han #9.45. _När tog han den sista?
- #29. (r) _Se svällpappersbild.
_Beskriv med ord den rörelse som diagrammet visar.

_Två

#30. (m) _Felix cyklade från
_Västerås till _Örebro. _Hur lång
tid tog cykelturen om han startade
kl. #13.15 och kom fram kl.
#20.40?

#31. (m k) _En fotbollsmatch tar
ungefär #1 h #45 min om man räknar
med speltid och paus.

a) _En match började #13.30. _När
var matchen slut?

b) _En annan match slutade #19.05.
_När började den matchen?

#32. _Se svällpappersbild.

_David körde från _Kramfors till
_Föllinge. _Diagrammet visar hur
långt _David hade kört vid olika
klockslag.

a) (m) _När startade han?

b) (r) _Hur kan du se i diagrammet
att _David tog en paus?

c) (m) _Hur långt hade _David kört
när han tog paus?

d) (m) _Hur lång var pausen?

e) (l m r) Mellan vilka klockslag var hastigheten lägst? Bortse från den tid som bilen stod stilla. Motivera ditt svar.

#33. (b) Vilket tal saknas?

a) #1 #1ü#4 h = --- min

b) --- mån = #0,25 år

c) #15 s = --- min

#34. (b m k) Simon är ute på en cykeltur. Efter tre timmar har han cyklat #45 km. Sträckan han cyklar är proportionell mot tiden. Rita en graf som visar cykelturen. Låt #1 cm på x-axeln betyda #1 h och #1 cm på y-axeln #10 km.

#35. (p k) En hiss åker med konstant hastighet. Det tar #6 s för hissen att åka från första våningen till tredje våningen. Hur lång tid tar det för hissen att åka från första till åttonde våningen?

#36. (b r) Ludmilla tänker så här: "Eftersom #0,5 m = #50 cm så måste väl #0,5 h vara lika med #50 min." Tänker hon rätt? Motivera ditt svar.

#174

#441

#37. (1 p k) _En kyrkklocka slår sex slag på #30 sekunder. _Hur lång tid tar det för kyrkklockan att slå tolv slag?

#442

#174

_Tre

=== Bildtext =====

_Bilden visar _Donald _Lippincott
(i mitten) som hade världsrekordet
på #100 m för herrar år #1912.

_Det senaste rekordet på #9,58 s
satte _Usain _Bolt vid ___VM i
_Berlin år #2009.

=====

#38. (m) _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar världsrekordet
på #100 m under #100 år.

- a) _Vilket rekord stod sig längst?
- b) _Vilket år slogs rekordet med
störst marginal?

#39. (b m k) _Hur stor skillnad är
det mellan rekordet #1912 och
rekordet #2009? _Avrunda till
tiondels sekunder.

#40. (p k) _Jens åkte #90 km till
_Halmstad för att hälsa på en
_kompis som fyllde år. _Jens
startade #14.00.

_Rita en graf som visar följande
händelser:

- _Jens hade åkt halva vägen
#14.30. _Då stannade han en
halvtimme för att köpa en
present.
- _Jens fick punktering #15.40 när
han var #10 km från _Halmstad.
_Det tog #10 min att laga
punkteringen.
- _Jens var framme #16.00.

#41. (l p b k) _Ett dygn i november
var solen uppe fem och en halv
timme kortare tid än den var nere.
_Hur länge var solen uppe det
dygnet?

#42. (b m k) _Startskottet för
kappseglingen _England runt gick
en söndag #12.00. _Vinnaren gick i
mål #74 h #35 min senare. _Vilken
veckodag och vilket klockslag
passerade vinnaren mållinjen?

#444

#175

#43. (p b k) _En av de längsta is-hockeymatcher som spelats varade i #2 h #56 min #30 s. _Den spelades #1936 mellan _Montreal och _Detroit. _Matchen slutade direkt när _Detroit gjorde mål i förlängningen och vann med #1--#0. _Alla perioder i ishockey är #20 min långa. _Hur lång tid av den sista perioden hade man spelat när _Detroit till slut gjorde sitt mål?

#44. (b r) _När vi skriver "kvart över fyra" med siffror så skriver vi #4.15. _Varför skriver vi inte #4,15?

#45. (l p k) _Varje hel timme avgår ett tåg från _Stockholm mot _Göteborg. _Samtidigt avgår ett tåg från _Göteborg mot _Stockholm. _Resan tar fem timmar. _Hur många tåg från _Stockholm möter ett tåg från _Göteborg?

_Utmaning _X _Kapitel #4

#4.3 _Sträcka, tid och hastighet

_Om du cyklar med medelhastigheten #20 km/h så hinner du #20 km på en timme. _På två timmar hinner du #40 km, på tre timmar #60 km och så vidare. _Varför säger man medelhastighet istället för hastighet?

_Jo, det gör man eftersom det är ovanligt att du cyklar med samma hastighet hela tiden. _Ibland cyklar du snabbare och ibland långsammare.

_Men medelvärdet av alla dina olika hastigheter är alltså #20 km/h.

_Om hastigheten är konstant så är sträckan proportionell mot tiden.

_Ju längre tiden är desto längre blir sträckan.

_Mellan storheterna sträcka, hastighet och tid finns följande samband:

$$\text{sträcka} = \text{hastighet} \cdot \text{tid}$$

Om du känner till två av storheterna kan du räkna ut den tredje.

$$s = v \cdot t$$

s = sträcka

v = hastighet

t = tid

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Vilken är hastigheten?

_Materiel: _Uppdragbar leksaksbil, linjal, måttband, tidtagarur, tejp och miniräknare

_Antal deltagare: #2--#3 st

_A. _Markera en sträcka med hjälp av två tejpbitar. _Hur lång är sträckan? _Svara i centimeter.

_B. _Hur lång tid tar det för bilen att åka mellan de båda markeringarna?

_C. _Gör om försöket några gånger och anteckna tiderna.

#176

#447

_D. _Beräkna ett medelvärde genom
_ att addera alla tider och divi-
_ dera med antalet tider. _Avrunda
_ medelvärdet till tiondels
_ sekunder.

_E. _Räkna ut bilens medel-
_ hastighet.

_F. _Hur långt är klassrummet?

_G. _Räkna ut lång tid det tar för
_ bilen att åka över klassrummet.
_ Testa sedan om er uträkning
_ stämmer.

=====

::: #177 ::::::::::::::::::::::::::::::

=== _Exempel =====

_Sandra kör bil med medelhastig-
heten #70 km/h. _Hur många mil
hinner hon på #3 h?

$$v = \#70 \text{ km/h}$$

$$t = \#3 \text{ h}$$

$$s = v \cdot t$$

$$s = \#70 \cdot \#3$$

$$s = \#210$$

$$s = \#210 \text{ km} = \#21 \text{ mil}$$

_Svar: _Sandra hinner #21 mil.

_K

é _Presentera fakta.

é _Skriv ner formeln.

é _Svara med hel mening.

=====

==== Exempel =====

Elias cyklar #80 km på #4 h.

Vilken medelhastighet har han?

$$s = \#80 \text{ km}$$

$$t = \#4 \text{ h}$$

Det här är en ekvation som du kan lösa med balansmetoden.

$$s = v \cdot t$$

$$\#80 = v \cdot \#4$$

Du får v ensamt i höger led genom att dividera båda leden med #4. Du kan också tänka så här: "Eftersom #20 \cdot #4 = #80 så är $v = \#20$."

$$\#80 \div \#4 = (v \cdot \#4) \div \#4$$

$$v = \#20$$

Svar: Elias medelhastighet är #20 km/h.

K

é Presentera fakta.

é Skriv ner formeln.

é Lös ekvationen stegvis.

é Svara med hel mening.

=====

==== Exempel =====

Jonatan åker skidor med medelhastigheten #10 km/h. Hur lång tid tar det för honom att åka #3 mil?

$$s = \#3 \text{ mil} = \#30 \text{ km}$$

$$v = \#10 \text{ km/h}$$

Det här är en ekvation som du kan lösa med balansmetoden.

$$s = v \cdot t$$

$$\#30 = \#10 \cdot t$$

Du får t ensamt i höger led genom att dividera båda leden med #10. Du kan också tänka så här: "Eftersom #10 i. #3 = #30 så är $t = \#3$."

$$\#30 \div \#10 = (\#10 \cdot t \div \#10)$$

$$t = \#3$$

Svar: Det tar honom #3 h att åka #3 mil.

K

é Presentera fakta.

é Skriv ner formeln.

é Lös ekvationen stegvis.

é Svara med hel mening.

_Ett

#46. (m k) _Ett tåg håller medelhastigheten #80 km/h. _Hur långt hinner tåget på fem timmar?

#47. (b m k) _Martina cyklar en sträcka på #40 km. _Hon startar #14.45 och är framme #16.45.

_Vilken är medelhastigheten?

#48. (m k) _Ett flygplan flyger en sträcka på #2400 km med medelhastigheten #800 km/h. _Hur lång tid tar flygturen?

#49. (b m k) _Hur långt hinner en jättemanet simma på #10 timmar, om den håller medelhastigheten #5,5 km/h?

#50. _Se svällpappersbild.

_Ingrid körde till sin sommarstuga på _Gräsö. _Diagrammet visar hur långt hon hade kommit efter en viss tid.

a) (m) _Hur långt körde hon den första timmen?

b) (m) _Vilken var medelhastigheten den första timmen?

- c) (m k) _ Vilken var medelhastigheten för hela resan?
- #51. (1 p r) _ Diagrammet visar att _ Ingrid hade samma medelhastighet före och efter fikarasten. _ Hur kan man se det?
- #52. (m k) #2014 hoppade _ Alan _ Eustace från en heliumballong högt upp i atmosfären. _ När _ Alan hoppade från en heliumballong föll han fritt i #38 km under #2 min. _ Vilken medelhastighet hade _ Alan när han hoppade? _ Svara i kilometer per minut.
- #53. (m k) _ Hur långt hinner du på #5 minuter om du har samma medelhastighet som _ Alan hade?
- #54. (1 p b k) _ Jorden rör sig runt solen med en medelhastighet av #30 km/s. _ Hur långt hinner jorden på en timme?

_Två

#55. (b m k) _Hur lång tid tar det att springa #800 m om man håller medelhastigheten #5 m/s? _Svara i minuter och sekunder.

#56. (m k) _Hastighetsrekordet på skateboard sattes #2016 när _Kyle _Wester åkte nerför en #2 km lång backe på #50 s. _Vilken blev rekordhastigheten? _Svara i meter per sekund.

#57. (m k) _David springer #8 km på en halvtimme.

a) _Hur långt hinner han på en timme med den medelhastigheten?

b) _Hur långt hinner han på #45 min?

#58. (p b k) _Familjen _Wignell är på väg till _Åre. _Klockan #10.15 passerar de vägs skylten: _Åre #280. _De håller en medelhastighet av #80 km/h. _När är de framme i _Åre?

- #59. Mr. (p b k) Klockan #06.45 startar ett tåg från Sundsvall mot Stockholm. Sträckan är #360 km och tåget är framme #11.15. Vilken är tågets medelhastighet?
- #60. Mr. (m k) Geparden är världens snabbaste däggdjur och kan springa #300 m på #12 s. Den enda naturliga fienden är lejonet. Ett lejon kan som snabbast springa med hastigheten #16 m/s. Vilken hastighet kan en gepard hålla korta sträckor?
- #61. Mr. (m k) På hur kort tid kan ett lejon springa #300 m? Avrunda till hela sekunder.
- #62. Mr. (l m k) Vilken är gepardens och lejonets hastighet uttryckt i kilometer per timme? Avrunda lejonets hastighet till tiotal.
- #63. Se svällpappersbild. En kula släpps från ett #100 m högt torn. Diagrammet visar hur högt ovanför marken som kulan är vid olika tidpunkter.
- a) (m) Efter hur lång tid når kulan marken?

- b) (l m k) _ Vilken är medelhastigheten under de fyra första sekunderna?
- c) (p r) _ Kan du av grafen se var kulans hastighet är störst?
_ Förklara hur du tänker.

_Tre

#64. _Mr. (p b k) _Ljudets hastighet är #340 m/s. _Den tyska _Paris-kanonen kunde skjuta granater med hastigheten #1250 m/s. _Det tog därför bara en minut för granaterna att färdas från västfronten till _Paris. _Under första världskriget stod ett stort slag vid staden _Ypern i _Belgien. _Ljudet från kanonerna hördes ända till _London, som ligger #250 km därifrån. _Hur lång tid tog det för ljudet att färdas till _London? _Avrunda till minuter och hela sekunder.

#65. _Mr.

a) (b m k) _Hur långt var det mellan västfronten och _Paris? _Svara i kilometer.

b) (l b m k) _Vilken hastighet hade granaterna uttryckt i kilometer per timme?

#66. _Se svällpappersbild.

_Per körde med ___EPA-TRAKTOR från
_Röån till _Ramsele. _Olle cyklade
samma dag från _Ramsele till
_Röån. _Diagrammet visar hur långt
de hade kommit efter en viss tid.

- a) (m) _Per startade #14.30. _När
startade _Olle?
- b) (m) _Vilken medelhastighet hade
_Olle den första timmen?
- c) (m) _När de båda möttes stanna-
de de och pratade en stund. _Hur
långt stopp gjorde _Olle?
- d) (r) _Hur kan man se att _Per
tog dubbelt så lång paus som
_Olle?
- e) (m) _När kom _Olle fram till
_Röån?

::: #181 ::: #67. _Mr. (p r) _Ge förslag på vad som kan stå istället för _A--_G i tabellen.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:
_händ = händelse
sim = simning

sträcka	tid	hastighet	händ
::: #15 min	::: #40 km/h	::: #1000 m	::: #20 min
_A	#15 min	#40 km/h	_B
#1000 m	#20 min	_C	_sim
#10 cm	#2 s	_D	_E
#900 km	_F	#900 km/h	_G

=====

#68. _Mr. (p b k) _Vulkanutbrottet i _Krakatau krävde minst #36000 människoliv. #2 h #44 min efter utbrottet kunde man i _Hongkong höra dånet från vulkanen. _Det kraftigaste vulkanutbrott vi känner till är i _Krakatau år #1883. _Aska kastades #80 km upp i luften och mullret hördes ända till _Hongkong i _Kina. _Hur långt bort
#181 #459

var det från vulkanutbrottet?

_Ljudets hastighet i luft är
#340 m/s. _Avrunda till tiotal
mil.

#69. _Mr. (b m k) _Hur lång tid tar
det att åka båt i hastigheten #15
knop från _Krakatau till
_Hongkong? _Svara i hela dygn.

_#1 knop = #1 sjömil/timme

_#1 sjömil = #1852 m

#70. _Mr. (p b k) _På en karta över
_Australien i skala #1:#30 miljo-
ner är det #11,5 cm mellan städer-
na _Perth och _Sydney. _Hur lång
tid tar det att flyga mellan stä-
derna om planets medelhastighet är
#700 km/h? _Avrunda till hela
timmar.

#71. _Mr. (l p r) _Joakim sa så här:
" _På vägen till _Sania var medel-
hastigheten #80 km/h. _På vägen
hem var det så mycket trafik att
medelhastigheten bara blev #40
km/h. _För hela färden blev alltså
medelhastigheten #60 km/h."

_Tänkte _Joakim rätt? _Motivera
ditt svar.

#72. Mr. (1 p k) Emma och Elin bor 6 km från varandra. En dag bestämmer de sig för att träffas 16.00. Emma håller medelhastigheten 5 km/h. Elin håller medelhastigheten 7 km/h. Vilken tid ska de båda starta hemifrån om de startar samtidigt?

Utmaning X Kapitel #4

#4.4 _Andel i bråkform

_Andel

_Tre av tio kulor är gula. _Andelen gula kulor kan skrivas som ett bråk med delen (antalet gula kulor) i täljaren och det hela (totala antalet kulor) i nämnaren. _Andelen gula kulor är $\frac{3}{10}$ tiondelar, $\frac{3}{10}$.

_Hur stor en del är av det hela kallas andel.

andelen = $\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$

_Förkortning

_Som du ser är de lila områdena lika stora i båda figurerna.

_Det betyder att $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

_För att omvandla från $\frac{4}{10}$ till $\frac{2}{5}$ dividerar vi täljare och nämnare med 2. _Vi säger att vi förkortar med 2.

_Se svällpappersbild.

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

När vi har skrivit bråket med så liten nämnare som möjligt, säger vi att bråket är skrivet i enklaste form.

=== Exempel =====

Det finns åtta äpplen och fyra apelsiner. Hur stor andel av frukterna är äpplen? Svara i enklaste form.

Förkorta med 4 för att få bråket i enklaste form.

Om du inte hittar det största talet att förkorta med kan du förkorta flera gånger. Här kan du först förkorta med 2 och sedan med 2 igen.

Andel äpplen:

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Svar: Andelen äpplen är $\frac{2}{3}$.

K

é _Presentera och teckna din
beräkning.

é _Skriv ut mellanledet.

é _Svara med hel mening.

=====
::: #183 :::::::::::::::::::::::

=== _Exempel =====

_Av #100 hönor är #55 vita och #25
bruna. _Resten av hönorna är
svarta. _Hur stor andel är svarta?
_Svara i enklaste form.

_Förkorta med #20 för att få
bråket i enklaste form.

_Antal svarta:

$$\#100 - \#55 - \#25 = \#20$$

_Om du inte hittar det största
talet att förkorta med kan du
förkorta flera gånger. _Här kan
du till exempel förkorta först
med #2 och sedan med #10.

_Andel svarta:

$$\acute{e}(\#20/\#20\acute{u}\#100/\#20\acute{e}) = \#1\acute{u}\#5.$$

_Svar: _Andelen svarta hönor är
_#1ü#5

K
é Presentera och teckna dina
beräkningar.
é Svara med hel mening.

=====
=== Exempel =====

Skriv tiderna i timmar.

a) #10 min

b) #45 min

#1 h = #60 min

a) #10 min av #60 min kan du
skriva som en andel, #10ü#60.
Sedan förkortar du med #10 för
att få bråket i enklaste form.

#10 min = #10ü#60 h =
= é(#10/#10üü#60/#10é) h =
= #1ü#6 h

b) #45 min av #60 min kan du
skriva som en andel, #45ü#60.
Sedan förkortar du med #15 för
att få bråket i enklaste form.

Om du inte hittar det största
talet att förkorta med kan du

#183

#465

förkorta flera gånger. Här kan du till exempel förkorta först med #5 och sedan med #3.

$$\begin{aligned} 45 \text{ min} &= 45 \cdot 60 \text{ h} = \\ &= (45/15) \cdot (60/15) \text{ h} = \\ &= 3 \cdot 4 \text{ h} \end{aligned}$$

Svar:

- a) 1 · 6 h
- b) 3 · 4 h

K

é Presentera och teckna dina beräkningar.

é Skriv ut mellanled.

é Skriv ut enheter i alla led.

é Skriv svar.

=====

_Ett

#73. (b m) _Förkorta bråken med #2.

- a) #6ü#8
- b) #4ü#10
- c) #8ü#14
- d) #6ü#16

#74. (b m) _Skriv bråken i enklaste form.

- a) #6ü#9
- b) #10ü#25
- c) #12ü#14
- d) #16ü#20

#75. (p) _Vilket eller vilka av bråken har samma värde som #1ü#4?

- #2ü#8
- #4ü#12
- #5ü#20
- #6ü#16

#76. (m) _Vilket tal saknas?

- a) #10ü#12 = ---ü#6
- b) #15ü#25 = #3ü---
- c) #9ü#12 = #3ü---
- d) ---ü#10 = #3ü#5

#77. (b r) _Jonas tror att #4ü#8 är ett större tal än #2ü#4. _Hur kan du förklara för honom att han har fel?

#78. (b m k) _Det finns fyra katter och två hundar. _Hur stor andel av djuren är

a) katter

b) hundar

_Svara i enklaste form.

#79. _I _Sverige slängs en fjärdedel av morötterna, en sjundedel av all potatis, en tiondel av all lök och två tredjedelar av all isbergs-sallad innan det kommer till butikerna. _En del av grönsakerna är dåliga, men många anses helt enkelt inte vara tillräckligt snygga.

a) (b) _Hur stor andel av morötterna når butikerna?

b) (b m r) _Är andelen lök som slängs större eller mindre än andelen potatis som slängs?

_Motivera ditt svar.

#80. (b) _Vilken av grönsakerna och rotfrukterna slängs det störst andel av i _Sverige?

#468

#184

#81.

- a) (b) _Hur stor andel av isbergssalladen når butikerna?
b) (b r) _Vem har rätt? _Förklara hur du tänker.

_Carmen: _Det slängs mer isbergssallad än morötter eftersom #2/#3 är mer än #1/#4.

_Oskar: _Det går inte att veta om det slängs mest isbergssallad eller mest morötter.

#184

#469

_Två

#82. (b m) _Skriv bråken i enklaste form.

a) #3ü#6

b) #8ü#12

c) #15ü#25

d) #6ü#18

#83. (p)

_Bråk:

#3ü#4

#3ü#10

#3ü#15

#6ü#8

#2ü#10

_Vilket eller vilka av bråken är lika med #1ü#5?

#84. (b k) _Visa med en bild vilket tal som är störst, #2ü#4 eller #3ü#4.

#85. (p)

Bråk:

$\frac{9}{26}$

$\frac{23}{45}$

$\frac{11}{50}$

$\frac{7}{29}$

$\frac{85}{168}$

$\frac{12}{35}$

Vilket eller vilka av bråken är ungefär lika med

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{5}$

#86. (b) Det finns fyra blå, sex turkosa och två röda ballonger.

Hur stor andel av ballongerna är

a) blåa

b) röda

c) (m k) En blå och en röd ballong flyger iväg. Hur stor andel av ballongerna som är kvar är turkosa?

Svara i enklaste form.

#185

#471

#87. (b m) _Hur stor andel av en liter är

a) #2 dl

b) #250 ml

c) #75 cl

d) #600 ml

_Svara i enklaste form.

#88. (m r) _Johan räknar så här:

$$\#14\ddot{u}\#200 = \#7\ddot{u}\#100 = \#0,7$$

_Räknar han rätt? _Motivera ditt svar.

#89. (p b) _Se svällpappersbild.

_ABCD är en kvadrat. _Punkterna _E, _F, _G och _H är mittpunkter på var sin sida. _Hur stor andel av kvadratens area utgörs av figurerna a, b, c, d och e?

#90. (b m) _Vilket bråk saknas?

_Svara i enklaste form.

a) #45 min = --- h

b) --- år = #8 mån

c) #25 min = --- h

d) --- min = #50 s

_Tre

#91. (m) _ Vilket tal saknas?

a) $\frac{20}{75} = \frac{4}{---}$

b) $\frac{2}{3} = \frac{---}{42}$

c) $\frac{28}{36} = \frac{7}{---}$

d) $\frac{8}{9} = \frac{---}{54}$

#92. (b m) _ Hur mycket är en fjärdedel av en tiondel?

a) _ Svara i decimalform.

b) _ Svara med ett bråk i enklaste form.

#93. (p b k) _ Se svällpappersbild.

_ Hur stor andel av triangelns area är lila?

#94. (l b m k) _ En tredjedel av alla människor som bor i städer bor i slumområden. _ Världens största slumområde ligger i _ Indien och är en del av staden _ Mumbai. _ En tjugondel av stadens invånare bor i slum. _ Hälften av människorna på jorden bor i städer. _ Hur stor andel av människorna på jorden bor i städernas slumområden?

#95. Ett av de största slumområdena i Afrika finns i Kenyas huvudstad Nairobi. #15/#100 av Nairobis invånare bor i slum.

a) (b m) Vilken stad har störst andel slum, Mumbai eller Nairobi?

b) (r) Vilken av städerna har flest personer som lever i slum? Förklara hur du tänker.

#96. Se svällpappersbild.

Mönstret fortsätter på samma sätt. Hur stor andel av mönstret är lila i

a) (b m k) figur nr #5

b) (p b) figur nr #10

Svara i enklaste form.

#97. (p b k) Varje ruta i figuren har arean 1 cm^2 . Hur stor andel av figurens area är lila?

Svara med ett bråk i enklaste form.

a) Se svällpappersbild.

b) Se svällpappersbild.

#98. (l p) Hur kan talet #100 skrivas med fyra likadana siffror?

#99. Mr. (p r) Du ska avgöra
vilket av bråken $\frac{2}{3}$ och $\frac{5}{8}$
som är störst. Ge tre förslag på
hur du kan göra det.

Utmaning X Kapitel #4

#4.5 _Andel i procentform (_I)

_Vad är procent?

_I förra avsnittet fick du lära dig hur man kan skriva en andel i bråkform. Men man kan även skriva en andel i procentform eller i decimalform.

_En hundradel ($\frac{1}{100}$) är lika med en procent (1%).

_Procenttecknet kommer från orden "per centa", som betyder just hundradel. En hundradel i decimalform skrivs $0,01$ och till exempel 25 hundradelar skrivs $0,25$.

_I uttrycket: $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$ är 1% skrivet i procentform, $\frac{1}{100}$ skrivet i bråkform och $0,01$ skrivet i decimalform.

_Se svällpappersbild.

```
==== Bildtext =====  
#1ü#1 = #1,00 = #100 %  
#1ü#2 = #0,50 = #50 %  
#1ü#4 = #0,25 = #25 %  
#1ü#5 = #0,20 = #20 %  
#1ü#10 = #0,10 = #10 %  
=====
```

_Omvandling till procentform

_För att ta reda på hur stor en andel är i procent skriver vi först andelen i bråkform. _Bråket kan vi omvandla till procent. _Ibland kan vi göra det genom förlängning eller förkortning.

andelen = $\frac{\text{delen}}{\text{hela}}$

_Om vi till exempel ska omvandla $\frac{1}{4}$ från bråkform till procentform kan vi börja med att göra om bråket till hundradelar. _Vi multiplicerar då täljare och nämnare med 4. _Vi förlänger bråket med 4.

#187

#477

$$\begin{aligned} 11\% &= \left(\frac{11}{100} \right) = 11\% \\ &= 11\% \end{aligned}$$

Andelen 64% kan omvandlas till procentform genom att förkorta med 2.

$$\begin{aligned} 64\% &= \left(\frac{64}{200} \right) = 32\% \\ &= 32\% \end{aligned}$$

=== Exempel =====
På Ljungskolan går #50 elever i åk #7. Tretton av dem har valt tyska. Hur många procent har valt tyska?

Ordet procent betyder hundra-del. Om du skriver om bråket med nämnaren #100 får du reda på hur många procent bråket är. I det här fallet måste du förlänga med #2 för att få hundradelar.
Andel tyska: $\frac{13}{50} =$
 $= \left(\frac{13}{50} \cdot \frac{2}{2}\right) =$
 $= \frac{26}{100} = 26 \%$

Svar: 26 % av eleverna läser tyska.

- K
- é Presentera och teckna din beräkning.
 - é Skriv ut mellanledet.
 - é Svara med hel mening.

=====

==== Exempel =====

I en flock med 300 fåglar finns
96 hanar. Hur många procent av
fågeln är hanar?

Förkorta med 3 så att du får
nämnaren 100.

$$\begin{aligned} \text{Andel hanar: } & \frac{96}{300} = \\ = & \left(\frac{96}{3} \div \frac{300}{3} \right) = \frac{32}{100} = \\ = & 32 \% \end{aligned}$$

Svar: Det är 32 % hanar i
fågelflocken.

K
é Presentera och teckna din be-
räkning.

é Skriv ut mellanledet.

é Svara med hel mening.

=====

_Ett

#100. (b) _I en figur som består av #10 rutor är #3 gröna. _Hur stor andel av figuren är grön? _Svara i
a) bråkform
b) decimalform
c) procentform

#101. (b) #94 % av alla svenskar är högerhänta och #5 % är vänsterhänta. _Hur många procent är så kallade tvåhänta, det vill säga både höger- och vänsterhänta?

#102. (b) _Hur många procent är
a) # $\frac{1}{10}$
b) #0,75
c) # $\frac{3}{100}$
d) #0,09

#103. (b) _En av fyra tar bort en app i telefonen efter att bara ha använt appen en gång. _Skriv andelen i
a) procentform
b) bråkform
c) decimalform

#104. (b m k) _Hur stor andel är

a) #8 hundar av #50 hundar

b) #25 katter av #500 katter

_Svara i procentform.

#105. (b r) _Vilket av talen passar

inte in? _Förklara varför.

#5ü#100

#5 %

#5

#0,05

#106. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Hur stor andel av figuren är vit?

_Svara i

a) bråkform

b) procentform

c) decimalform

#107. (p b k) _Yakob tränade på att

skjuta straffar i fotboll. _Yakob

missade #4 straffar och #6 blev

mål. _Hur många procent av

straffarna blev mål?

_Två

#108. (b m) _Hur stor andel är

a) #3 kr av #20 kr

b) #16 kr av #200 kr

_Svara i procentform.

#109. (m) _Hur många procent är

a) #0,4

b) #11ü#50

c) #0,09

d) #8ü#200

#110. (b m k) _En dunk rymmer #2

liter. _Fyra glas rymmer #1,5

dl/glas. _Hur stor andel av dunken

blir fylld om man håller i vattnet

från glaset? _Svara i

a) bråkform

b) procentform

c) decimalform

#111. (b m r) "#15 % är lika mycket

som #3ü#20" säger _Lewi till sin

lärare. _Förklara varför det

stämmer.

- #112. (b m k) I ett maratonlopp var #24 av #200 löpare från Japan. Hur stor andel av löparna var från Japan? Svara i
- procentform
 - decimalform
- #113. (b k) Produktion av mat, el och uppvärmning orsakar #35 % av utsläppen av växthusgaser. Industrin orsakar en fjärdedel av utsläppen och resten orsakas av transporter. Hur många procent orsakas av transporter?
- #114. (b m) I Tanzania finns en nationalpark som heter Serengeti. Den är bland annat känd för Den Stora Vandringsen, då #1,2 miljoner gnuer, zebror och gaseller förflyttar sig genom parken varje år. Cirka #17 % av djuren som förflyttar sig genom Serengeti varje år är zebror. Hur stor andel är gnuer och gaseller? Svara i
- procentform
 - decimalform
 - bråkform

- #115. Varje år förflyttar sig
#400000 gaseller och hälften så
många zebror genom Serengeti.
- a) (b m k) Hur stor andel av
djuren som rör sig genom
Serengeti är gaseller? Svara
med ett bråk i enklaste form.
- b) (p b k) Hur stor är andelen
gnuer i Den Stora Vandringen?
Svara i procentform.

_Tre

#116. (b m) _Skriv som bråk i enklaste form.

- a) #35 %
- b) #70 %
- c) #12 %
- d) #88 %

#117. (b m k) _Läsken i en burk med volymen #33 cl hålls i ett glas som rymmer en halv liter. _Hur många procent av glaset blir fyllt?

#118. _I en bägare finns #255 ml vatten. _Gabriel håller #45 g salt i bägaren.

#1 liter vatten väger #1 kg.

a) (p k) _Hur många procent salt innehåller blandningen?

b) (p r) _André säger att man måste hålla i ytterligare #40 g salt för att salthalten ska bli en fjärdedel. _Förklara varför han har rätt.

- #119. I Vinterlotteriet med #400 lotter finns det #64 vinstlotter. I Helglotteriet med #500 lotter finns det #75 vinstlotter.
- (m r) Vilket av lotterierna ger störst vinstchans? Förklara hur du tänker.
 - (l p r) Ett annat lotteri har #48 vinster. Men vinstchansen är lika stor som i Vinterlotteriet. Förklara hur det kan vara så.
- #120. (m) #1/8 är hälften av #1/4. Hur många procent är
- #1/8
 - #3/8
 - #1/16
 - #10/16
- #121. (p b k) Se svällpappersbild. Kvadratens sidor är indelade i fem lika långa delar. Hur stor andel av kvadraten är lila? Svara i
- bråkform
 - procentform

_Vad retar upp dig mest?

é _Datorn hänger sig #120 röster

é _Reklam på internet #63 röster

é _Långsamt bredband #77 röster

é _Långa nedladdningstider #90
röster

é _Dålig support #21 röster

é _Komma ihåg lösenord #29 röster

_Vilket är bästa spelet?

é __CS #52 %

é __WOW #39 %

é _Båda äger! #9 %

#122. _Mr. (m k) _Hur många procent
svarade

a) datorn hänger sig

b) långa nedladdningstider

#123. _Mr. (1 p k) #36 spelare

röstade på "_Båda äger!". _Hur
många röstade på __WOW?

_Utmaning _X _Kapitel #4

#488

#191

#4.6 _Andel i procentform (___II)

_Hur många procent?

_Sex blommor är röda, fem blommor är gula och fyra blommor är blå.

_Andelen röda blommor är alltså $\frac{6}{15}$. _Hur många procent är det?

_I förra avsnittet omvandlade du till procent genom att förlänga eller förkorta så att nämnaren blev #100. _Här ska du istället utföra divisionen, det vill säga dividera $\frac{6}{15}$ med #15.

_Du får då $\frac{6}{15} = 0,4 = 40\%$.

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Procentracet

_Materiel: #3 tärningar, mini-
räknare

_Antal deltagare: #2--#3 st

_Spelet går ut på att först ta sig
i mål.

_Se svällpappersbild.

_A. _Kasta en tärning. _Den visar
delen.

_B. _Kasta sen de andra två tär-
ningarna. _Deras summa bildar
det hela.

_C. _Beräkna andelen i procent.
_Får du ett svar som är inom
nästa cirkels intervall tar du
ett steg framåt, annars står du
kvar. _Sedan är det nästa
spelares tur.

=====

=== _Exempel =====

_Mr. _I en skyttetävling deltog
#245 skyttar. _Året därpå ökade
antalet deltagare med #19 skyttar.
_Med hur många procent ökade an-
talet skyttar? _Avrunda till tion-
dels procent.

_Ökning (%): #19÷#245 =

_Du behöver inte skriva ut alla
decimaler som räknaren visar.

_Istället skriver du tre punkter
efter den siffra som står efter
avrundningssiffran.

= #0,0775... ~::

_Du ska avrunda till tiondels
procent. _Då avrundar du kvoten
till tre decimaler.

~:: #0,078 = #7,8 %

_Svar: _Antalet skyttar ökade med
#7,8 %.

K

é Presentera och teckna din beräkning.

é Skriv ut det exakta svaret innan du avrundar.

é Svara med hel mening.

=====

=== Exempel =====

Mr. Priset på tv-apparater i en butik var förr #19900 kr och nu #12990 kr.

Hur många procent sänks priset?

Avrunda till hela procent.

Börja med att räkna ut sänkningen i kronor.

Sänkning (kr):

(#19990 - #12990) kr = #7000 kr

Dividera sedan sänkningen med det ursprungliga priset för att få reda på sänkningen i decimal- och procentform.

Sänkning (%): #7000÷#19990 =

= #0,350... ~:: #0,35 = #35 %

Svar: Priset har sänkts med #35 %.

K

é Presentera och teckna din
beräkning.

é Skriv ut enheter.

é Skriv ut det exakta svaret
innan du avrundar.

é Svara med hel mening.

=====

_Ett

#124. (b) _Skriv talen i procent-form.

- a) #0,15
- b) #0,03
- c) #0,4
- d) #0,175

#125. _Mr. (_M) _Hur många procent är

- a) #6 hästar av #24 hästar
- b) #24 föl av #80 föl

#126. _Mr. (b m) _Hur många procent är

- a) #26 bananer av #58 bananer
- b) #58 kr av #90 kr

_Avrunda svaren till hela procent.

#127. _Mr. (b r) _Förklara varför #0,01 är lika med #1 %.

#128. _Mr. (b m k) _I ett höghus i _Dubai var det en dag fel på _hissarna. _Emelie fick då gå alla de #668 trappstegen upp till sin lägenhet. _När hon hade gått en kvart så hade hon gått #275 trappsteg. _Hur många procent av alla

trappstegen hade _Emelie gått då?

_Avrunda till hela procent.

#129. _Mr. (l p b k) _Under en period på två år omkom #19 personer i _Indien när de tog en selfie. _I övriga världen dog #30 personer under samma period och av samma anledning. _Hur många procent av dödsfallen skedde i _Indien? _Avrunda till hela procent.

#130. _Mr. (b m k) _Cirka #700 av alla skogsbränder varje år i _Sverige orsakas av att blixten slår ner. #3100 av skogsbränderna beror på mänskliga aktiviteter. _Resten av orsakerna är okända. _Det inträffar ungefär #4800 skogsbränder per år i _Sverige. _Hur många procent av skogsbränderna orsakas av blixten? _Avrunda till hela procent.

#131. _Mr. (p b k) _Hur stor andel av bränderna startar av okänd orsak? _Avrunda till hela procent.

_Två

#132. (b) _Skriv talen i procentform

a) #0,09

b) #0,9

c) #0,19

d) #0,195

#133. _Mr. (b m) _Hur många procent är

a) #7 rubiner av #16 rubiner

b) #28 diamanter av #470 diamanter

_Avrunda till hela procent.

#134. _Mr. (b m k) _Se svällpappersbild. _Hur många procent av den stora rektangelns area är turkos?

_Avrunda till hela procent.

#135. _Mr. (b m k) #1099 resenärer fick frågan om de tyckte att man skulle få ringa i mobiltelefonen ombord på flygplan. #517 personer svarade ja, #498 svarade nej och resten svarade att det inte spelade någon roll. _Hur många procent svarade att det inte spelade någon roll? _Avrunda till tiondels procent.

#136. _Mr. (b m r) _På en skylt vid ett par idrottskor står det: _Nu #700 kr. _Förr #895 kr. _Aina räknar ut sänkningen i procent så här:

#700÷#895 ~:: #78 %

_Räknar hon rätt? _Förklara hur du tänker.

#137. _Mr. (b m k) _Alicia vägde #3840 g när hon föddes. _Efter tre veckor vägde hon #210 g mer. _Hur många procent ökade vikten?

_Avrunda till tiondels procent.

#138. _Mr. (p b k) _Priset på en jacka sänks från #998 kr till #698 kr. _Hur många procent sänks priset på jackan? _Avrunda till hela procent.

#139. _Mr. (l p k) _På sommaren suger en ek upp ca #400 liter vatten per dygn. _På vintern suger den upp ca #10 liter per dygn.

_Hur många procent mindre vatten suger eken upp på vintern? _Svara i hela procent.

_Tre

#140. _Mr. (b m) _Hur många procent är

a) #7 g av #87 g

b) #11 mm av #270 mm

_Avrunda till tiondels procent.

#141. _Mr. (l b m k) _En halvlek i fotboll är #45 min. _Vid ett tillfälle förlängdes en halvlek så att den blev #48 min #30 s lång. _Med hur många procent förlängdes halvleken? _Avrunda till hela procent.

#142. _Mr. (p r) _I en skola är #28 % av pojkarna brunögda. _Även bland flickorna är #28 % brunögda. _Hur många procent av eleverna är brunögda? _Förklara hur du tänker.

#143. _Mr. (l p b k) _Se svällpappersbild. _Varje ruta i figuren har arean #1 cm². _Hur många procent av figuren är lila?

_Avrunda till hela procent.

#144. Mr. Se svällpappersbild.

Bilden visar en likbent rätvinklig triangel. Två av triangelns sidor är indelade i tre lika delar. Hur stor andel av triangelns area är lila?

a) (1 p b k) Svara med ett bråk i enklaste form.

b) (m) Svara i hela procent.

#145. Mr. (m k) År #2000 fanns det #170 miljoner människor i världen med diabetes. År #2017 hade antalet ökat med #245 miljoner.

I Sverige fanns det då #450000 svenskar med diabetes. Hur många procent av Sveriges befolkning har diabetes? Räkna med att vi är #10 miljoner invånare.

#146. Mr. (1 p b k) Hur många procent ökade antalet diabetiker i världen mellan åren #2000--#2017? Avrunda till tiotal procent.

#147. Mr. Promille är en mindre andel än procent. En promille (‰) är lika med en tusendel. Anna räknar ut att #1 promille av världens diabetiker är svenskar. "Det är lika med #0,01 %", säger Viktor.

a) (p b r) Har Anna rätt?
Motivera ditt svar.

b) (b r) Har Viktor rätt?
Motivera ditt svar.

Utmaning X Kapitel #4

#4.7 _Hur stor är delen?

_Delen från bråkform och decimalform

=== _Exempel =====

_Hur mycket är $\frac{3}{4}$ av en timme?

#1 h = #60 min

_Först dividerar du med #4 för att räkna ut vad en fjärdedel av #60 min är.

$\frac{1}{4}$ av #60 min = $\frac{60}{4}$ min =
= #15 min

_Sedan multiplicerar du med #3 för att räkna ut vad tre fjärdedelar av #60 min är.

$\frac{3}{4}$ av #60 min = #3 i. #15 min =
= #45 min

_Du kan också teckna hela beräkningen på en gång:

#3 i. $\frac{60}{4}$ min =
= #3 i. #15 min = #45 min

_Svar: #45 min

K

é Teckna dina beräkningar.

é Visa mellanled.

é Skriv ut enheter i alla led.

é Skriv svar.

=====

=== Exempel =====

Hur många minuter är #0,2 h?

#1 h = #60 min

#0,1 h är lika med en tiondels timme. Du räknar ut hur mycket en tiondel motsvarar genom att dividera #60 min med #10.

#0,1 h = #60 ÷ #10 min = #6 min

En tiondels timme är #6 min.

Då är två tiondels timme dubbelt så mycket. Du måste därför multiplicera med #2.

#0,2 h = #2 i. #6 min = #12 min

Du kan även räkna så här:

#0,2 i. #60 min = #2 i. #6 min = #12 min.

Svar: #12 min

K

é Teckna dina beräkningar.

é Visa mellanled.

é Skriv ut enheter i alla led.

é Skriv svar.

=====

_Delen från procentform

- #100 % = #1
- #50 % = #1÷#2
- #25 % = #1÷#4
- #20 % = #1÷#5
- #10 % = #1÷#10
- #1 % = #1÷#100

=== _Exempel =====

_Hur mycket är

- a) #25 % av #200 kr
- b) #30 % av #80 kr

a) #25 % av #200 kr är lika med en fjärdedel av #200 kr. _Därför dividerar du #200 med #4.

$$\begin{aligned} \#25 \% \text{ av } \#200 \text{ kr} &= \#1 \div \#4 \text{ av} \\ \#200 \text{ kr} &= \#200 \div \#4 \text{ kr} = \#50 \text{ kr} \end{aligned}$$

b) _Börja med att räkna ut hur mycket #10 % av #80 kr är. #10 % är en tiondel. _Därför dividerar du #80 med #10.

#10 % av #80 kr = #10 av
#80 kr = #80 ÷ #10 kr = #8 kr

#10 % av #80 kr är lika med
#8 kr. #30 % är tre gånger så
mycket. Alltså ska du multi-
plicera med #3.

#30 % av #80 kr = #3 i. #8 kr =
= #24 kr

Svar:

a) #50 kr

b) #24 kr

K

é Teckna dina beräkningar.

é Visa mellanled.

é Skriv ut enheter i alla led.

é Skriv svar.

=====

=== Exempel =====

Axel tränar på sin golfsving. En dag slår han 300 golfbollar. 5 % av bollarna kommer bort. Hur många bollar kommer bort?

100 % av bollarna är 300 st.

1 % är en hundraedel av 300 st.

Därför dividerar du 300 med 100.

1 % av 300 st = $\frac{300}{100}$ st = 3 st

5 % är fem gånger så mycket.

Därför multiplicerar du med 5.

5 % av 300 st = $5 \cdot 3$ st = 15 st

Du kan även tänka så här: 10 % av 300 st = 30 st. 5 % är ju hälften av 10 %. Alltså ska du dividera med 2, vilket ger $\frac{30}{2} = 15$.

Svar: 15 golfbollar kommer bort.

K

é Teckna dina beräkningar.

é Visa mellanled.

é Skriv ut enheter i alla led.

é Svara med hel mening.

_Ett

#148. (b) _ Vilket tal saknas?

a) #1ü#2 dygn = --- h

b) #1ü#3 min = --- s

c) #1ü#4 år = --- mån

d) #1ü#2 h = --- min

#149. (m) _ Hur mycket är

a) #10 % av #40 klubbor

b) #25 % av #12 m

c) #50 % av #300 bollar

d) #20 % av #200 kr

#150. (b) _ Vilket tal saknas?

a) #1ü#2 kg = --- g

b) --- m = #1ü#4 km

c) --- dl = #1ü#10 liter

d) #1ü#3 dygn = --- h

#151. (m) _ Skriv sträckorna i ordning med den kortaste först.

_A. #30 % av #50 m

_B. #40 % av #30 m

_C. #20 % av #90 m

_D. #50 % av #60 m

#152. (m k) Andreas har #360 kr.
Han ska bjuda sina kompisar på
pizza. För $\frac{2}{3}$ av sina pengar
köper han det han behöver. Vad
kostar det?

#153. (b r) Pizzan delades i fyra
lika stora bitar. Andreas sa:
"Jag fyller år så jag vill ha
mest pizza. En fjärdedel är för
lite, jag vill ha minst en femte-
del av pizzan!" Tänkte han rätt?
Motivera ditt svar.

#154. (m k) Hur mycket är

- a) #30 % av #60 m
- b) #70 % av #200 g
- c) #40 % av #50 kr
- d) #5 % av #300 ml

#155. En blå herrcykels ordinarie
pris är #4000 kr. Man får #25
procent rabatt.

- a) (m k) Hur många kronor sänks
priset på cykeln?
- b) (m k) Vilket blir det nya
priset?

#156. (b m k) Visa minst två olika
sätt att räkna ut #20 % av #200
kg.

- #157. (b r) Anton köper godis för $\frac{1}{3}$ av sin veckopeng och Moa för $\frac{1}{4}$ av sin. Vem köper mest godis? Förklara hur du tänker.
- #158. (m k) Kapten Svartskäggs piratskepp hade 40 kanoner. Tre femtedelar av kanonerna har hittats. Av dessa var $\frac{1}{8}$ tillverkade i Gnesta som ligger i Södermanland. Utanför USA:s östkust har man hittat ett skeppsvrak. Man tror att det är Kapten Svartskäggs piratskepp. Hur många kanoner hittade man?
- #159. (p k) På 1700-talet var Sverige världens största tillverkare av järnkanoner. Hur många av de kanoner man hittat var tillverkade i Gnesta?

_Två

#160. (m) _Vilket tal saknas?

a) #1÷#5 av #400 kg = --- kg

b) --- m = #3 % av #3000 m

c) #3÷#4 av #800 kr = --- kr

d) #25 cl = #10 % av --- cl

#161. (b m) _Hur många millimeter är

a) #1÷#2 cm

b) #0,25 m

c) #3÷#4 dm

d) #1,2 m

#162. (p b k) _I ett träd satt #160 fåglar. #25 % av fåglarna var kråkor. _Tre femtedelar av kråkorna var honor. _Hur många av kråkorna var honor?

#163. (b r) _Vem har rätt? _Motivera ditt svar.

_Esko: #0,1 h = #10 min

_Emma: #0,1 h = #6 min

_Emil: #0,1 h = #1 min

#164. (l b m k) En vuxen bikolibri väger endast #1,8 g. Ett kolibri-ägg väger endast #20 % av det. Hur mycket väger ett ägg? Svara i milligram.

#165. (b) Vilket tal saknas?

a) #2ü#3 h = --- min

b) --- s = #2 #1ü#2 min

c) #1 #1ü#3 år = --- mån

d) --- h = #1 #1ü#4 dygn

#166. (m k) Hur mycket är

a) #40 % av #700 st

b) #7 % av #9000 frön

c) #2 % av #250 g

d) #70 % av #3000 kg

#167. (m r) En affär hade #20 % rabatt på jeans. Johannes köpte två par jeans och tänkte att han skulle få #40 % rabatt. Tänkte Johannes rätt? Motivera ditt svar.

#168. (l b m k) En flaska juice innehåller #3/#4 liter. August dricker två tredjedelar av juicen. Hur många centiliter är det?

#169. (p k) På en tallinje finns punkt A vid värdet #35 och punkt C vid värdet #80. Punkt B finns mellan punkt A och C. Punkten B ligger på $\frac{2}{5}$ av avståndet mellan A och C. Vilket tal motsvarar B?

#170. (b m k) Så kallad offpist-åkning är populärt. Men se upp! Mellan #2001--#2013 omkom ca #30 svenskar i lavinolyckor. Tre tiondelar av dödsolyckorna skedde i Sverige. #90 % av alla som omkommit var män. Allt fler svenska skidåkare är inblandade i lavinolyckor. Hur många svenskar omkom i lavinolyckor i Sverige mellan #2001--#2013?

#171. (m k) Hur många svenska män har omkommit i lavinolyckor mellan #2001--#2013?

_Tre

#172. (b) _Hur många timmar har det gått då timvisaren på en klocka vridit sig

a) #0,25 varv

b) två tredjedels varv

#173. (m k) _Hur mycket är #1/#4 % av #2400 kr?

#174. (b) _Vilket tal saknas?

a) #0,2 h = --- min

b) --- s = #2ü#3 h

c) --- s = #0,75 min

d) #1,4 min = --- s

#175. (b r) _Har någon rätt?

_Motivera ditt svar.

_Lina säger: _Priset på en tröja kan inte sänkas med #200 procent.

_Igor säger: _Priset på en tröja kan inte höjas med #200 procent.

#176. (p k) #30 % av maten vi köper i Sverige slängs trots att en tredjedel av den slängda maten skulle gå att äta. Två tredjedelar av alla kläder vi köper slängs, trots att #60 % fortfarande går att använda. I Sverige köper vi i genomsnitt ungefär #500 kg mat per person och år. Hur många kilogram av den maten slänger vi, trots att den går att äta?

#177. (m k) Vi köper i genomsnitt #18 kg kläder per år. Hur många kilogram av kläderna slänger vi, trots att de går att använda?

Avrunda till hela kilogram.

#178. (1 p b k) Carl, Sandra och Linus köpte två trisslotter tillsammans. Carl satsade #15 kr, Sandra #20 kr och Linus #25 kr. De hade tur och vann #600 kr. Hur mycket fick var och en av vinsten om fördelningen skulle vara proportionell mot insatsen?

#179. (1 p k) _Ett oljefat rymmer #300 liter olja. _När fatet är tomt väger det #27,5 kg . _När fatet är fyllt till #2/#3 med olja väger det #187,5 kg. _Hur mycket väger fatet när det är fyllt med olja?

#180. (1 p k) _Vid en fartkontroll körde #30 % av bilisterna för fort. _Det var #18 bilister. _Hur många bilister passerade sammanlagt fartkontrollen?

#181. (1 p b k) _I en egyptisk lärobok från ungefär år #1700 f. _Kr. stod det:

_En herde kom gående med #70 får.

_En man frågade herden:

-- _Hur stor andel av din hjord har du med dig?

_Herden svarade:

-- _Två tredjedelar av tredjedelen.

_Hur stor var herdens hela hjord?

#182. (1 p k) Ebola är en dödlig virussjukdom som kan drabba både människor och djur. I ett naturreservat dog 25 av gorillorna av ebola. Endast sex gorillor överlevde. Hur många gorillor fanns det i reservatet från början?

#183. (1 p k) Under ett ebola-utbrott i en by i Kongo överlevde endast 14 personer. Det var 21 av de som blivit smittade. Hur många blev smittade?

Utmaning X Kapitel #4

_Blandade uppgifter ett

#184. _Se svällpappersbild.

- a) (b) _Vilka är punkternas koordinater?
- b) (b) _Vad kallas den punkt där x-axeln och y-axeln skär varandra?

#185. _Se svällpappersbild.

_Grafen visar hur priset på ost beror av vikten.

- a) (m) _Vilket är priset per kilogram?
- b) (b r) _Är priset proportionellt mot vikten? _Motivera ditt svar.
- c) (m) _Hur mycket ska man betala för #2,5 kg ost?

#186. _Se svällpappersbild.

- a) (b) _Hur mycket är klockan?
- b) (b m) _Hur mycket var klockan för en kvart sedan?
- c) (m) _Hur mycket är klockan om #1 h #30 min?
- d) (b r) #1 kr #30 öre är lika med #1,30 kr. _Varför är inte #1 h #30 min lika med #1,30 h?

#187. Se svällpappersbild.

Anna cyklade hemifrån till
Gnesta centrum. Diagrammet visar
cykelturen.

- a) (m) Hur långt är det till
Gnesta centrum?
- b) (m) Hur lång paus tog Anna?
- c) (m) Hur långt cyklade Anna
den sista timmen?
- d) (p b) Vilken var medelhastig-
heten den sista timmen?
- e) (b m) Vilken var medelhastig-
heten för hela cykelturen?

Avrunda till heltal.

:::: #203 ::::::::::::::::::::::::::::::

#188. (m k) Hur mycket är

- a) $\frac{1}{5}$ av 40 kr
- b) 25 % av 80 m
- c) $\frac{2}{3}$ av 150 kr
- d) 7 % av 600 g

#189. (b r) Hur förändras storleken
av ett bråk när man förkortar
bråket? Förklara hur du tänker.

#190. (b m) Skriv som bråk i
enklaste form.

- a) 25 %
- b) 30 %
- c) 75 %

#518

#203

- d) #5 %
- #191. På en skola är #24 av #50 lärare över #50 år.
- a) (m) Hur många procent av lärarna är över #50 år?
- b) (p b r) Edwin säger att lika stor andel är yngre än #50 år. Kan han ha rätt? Motivera ditt svar.
- #192. (b) Skriv talen i procentform.
- a) #0,15
- b) #1/5
- c) #0,045
- d) #7/10
- #193. (m k) År #2011 fanns det ca #800 bergsgorillor i världen. #50 % av dem levde i Virungabergen i Centralafrika. #3 % av gorillorna i Virungabergen var silverryggar. Silverryggar är hanar som lever ensamma. Hur många bergsgorillor levde i Virungabergen #2011?
- #194. (m k) Hur många silverryggar fanns det i Virungabergen #2011?

_Blandade uppgifter två

#195. (b k) _Rita in punkterna i ett koordinatsystem:

- _A. (#0, -#1)
- _B. (#2, #4)
- _C. (-#3, -#2)
- _D. (-#2, 5; #0)
- _E. (#4, -#2)
- _F. (#0, #0)

#196. (b m k) _Världens minsta privatflygplan flög #110 mil på fem timmar. _Vilken var medelhastigheten i km/h?

#197. (m) _Hur mycket är

- a) #25 % av #200 ton
- b) #3ü#4 av #80 båtar

#198. (m) _Vilket tal saknas?

- a) #9ü#21 = #3ü---
- b) ---ü#20 = #3ü#5
- c) ---ü#35 = #2ü#7
- d) #15ü#24 = #5ü---

#199. (b m r) #3 kg päron kostar #48 kr och #5 kg kostar #80 kr.

_Är priset proportionellt mot vikten? _Motivera ditt svar.

- #200. (p k) På en tallinje finns punkt A vid värdet #100 och punkt C vid värdet #400. Punkt B finns mellan punkt A och C. Punkten B är placerad på #40 % av avståndet mellan A och C. Vilket tal motsvarar punkten B?
- #201. (b m) Räkna ut det som saknas.

```

==== Tabell =====
  Sträcka      Tid      Hastighet
  :::::      :::::      :::::
#60 km      A ...    #20 km/h
B .....  #10 s    #25 m/s
#1500 m     #5 min   C
=====

```

- #202. (b m k) Hur mycket längre tid är #1 % av en timme än #50 % av en minut?
- #203. (p b k) I en rektangel är sidorna #4 cm och #10 cm. De korta sidorna görs #25 % längre och de långa görs #20 % kortare. Hur stor area har den nya rektangeln?

#204

#521

#204. (m k) _Den tredje största sjö-
olyckan genom tiderna i _Sverige
var när färjan _Estonia sjönk
#1994. _Estoniafärjan hade cirka
#1000 passagerare ombord när den
sjönk. _Tre femtedelar var
svenskar. _Vid olyckstillfället
var vindhastigheten #25 m/s.

_Hur många av passagerarna var
svenskar?

#205. _Mr. (l b m k) _Vilken var
vindhastigheten i kilometer per
timme när _Estonia sjönk?

_Blandade uppgifter tre

#206. (m) _Hur många procent är

- a) #11ü#25
- b) #68ü#200
- c) #14ü#20
- d) #123ü#300

#207. _Det finns tolv #50 kr-sedlar och fyra #100 kr-sedlar.

- a) (b m k) _Hur många procent av sedlarna är #50 kr-sedlar?
- b) (b m k) _Hur stor andel av hela summan är #100 kr-sedlarna?
_Svara med ett bråk i enklaste form.

#208. _Se svällpappersbild.

_Grafen visar vad det kan kosta att åka taxi.

- a) (m) _Hur stor är den fasta kostnaden det vill säga kostnaden innan färden börjar?
- b) (m) _Hur långt kan man åka för #100 kr?
- c) (b r) _Är kostnaden proportionell mot sträckan?
_Motivera ditt svar.

#209. I ett skollag i fotboll ingår 18 spelare. Av dem går 3 i 9:an. Två av spelarna går i 7:an och resten av spelarna går i 8:an.

a) (b k) Hur stor andel går i 8:an? Svara i enklaste form.

b) (m k) Hur många av spelarna går i 8:an?

#210. (b m k) Atlantvalrossens betar är en halvmeter långa. Stillahavsvalrossen, som du ser på bilden, har betar som är tre femtedelar längre än Atlantvalrossens. Hur långa betar har en Stillahavsvalross? Svara i centimeter.

:::: #206 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

#211. (b m k) I klass 7 E finns 28 elever av vilka 12 är pojkar. En fjärdedel av flickorna och en tredjedel av pojkarna åker skolbuss. Hur stor andel av klassens elever åker skolbuss? Svara i enklaste form.

#212. Mr. (b m k) En resa till Paris kostade #6995 kr. Priset sänktes med #2000 kr. Hur många procent sänktes priset? Avrunda till hela procent.

#213. (l p b k) Hamid skulle på en konsert #12 mil hemifrån. Konserten började #19.30. Det var mycket trafik så Hamid kunde bara hålla medelhastigheten #60 km/h. Det gjorde att han kom #20 min för sent. Vilken tid åkte Hamid hemifrån?

#214. Om Lara köper #4 kg äpplen så får hon #15 kr över. Om hon köper #6 kg så fattas det #15 kr. Priset är proportionellt mot vikten.

a) (l p k) Hur mycket kostar äpplena per kilogram?

b) (m k) Hur mycket pengar har Lara?

#215. Mr. (l b m k) Hyran för en lägenhet höjdes med #295 kr. Den nya hyran blev #4175 kr. Hur många procent höjdes hyran? Avrunda till tiondels procent.

#206

#525

#216. _Mr. _En flaska väger #500 g
när den är tom. _Fylld med vatten
väger den #1,3 kg. _Hur stor andel
av flaskan är fylld med vatten när
den väger #950 g? _Svara i
a) (l) bråkform
b) (p b k) hela procent

_Diagnos

_Träna samband

_Utveckla samband

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym sju av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym sju

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_	Träna samband och förändring	
_	(#207)	#527
_	Utveckla samband och	
_	förändring (#211)	#537
_	Förmågorna i fokus (#212)	#540
_	Sammanfattning (#218)	#555
#5	Sannolikhet och statistik	
_	(#220)	#559
#5.1	_ Sannolikhet (#222)	#565
#5.2	_ Tabeller och diagram	
	(#228)	#582
#5.3	_ Relativ frekvens (#233)	#593

_Vi

_Träna samband och förändring

_Uppgift #1

#217. _Se svällpappersbild.

a) (b) _Vilka koordinater har punkterna?

b) (b) _Vad kallas den punkt som har koordinaterna (#0, #0)?

#218. (b k) _Rita ett koordinat-system. _Pricka sedan in följande punkter:

_A. (#4, #1)

_B. (#0, #2)

_C. (-#3, #1)

_D. (#3, #0)

_E. (#2, -#2)

_F. (-#3, -#2)

_Uppgift #2

#219. _Se svällpappersbild.

_Grafen visar hur priset på frysta hallon beror av vikten.

a) (m) _Vilket är priset per hektogram?

b) (b r) _Är priset proportionellt mot vikten? _Motivera ditt svar.

c) (b m) _Hur mycket kostar #250 g?

#220. (b m k) _Stella köper #2 kg bananer för #24 kr. _Aisha köper #3 kg bananer. _Hur mycket ska hon betala om priset är proportionellt mot vikten?

_Uppgift #3

#221. (m k) _Ett tåg startar från Örebro #14.55 och kommer fram till _Stockholm #2 h #20 min senare. _Hur mycket är klockan då?

#222. _Se svällpappersbild.

_Bildens visar när ett sportprogram börjar. _Programmet slutar #16.45.

a) (b) _Vilken tid börjar programmet?

b) (m k) _Hur långt är programmet?

#528

#207

_Uppgift #4

#223. _Se svällpappersbild.

_Daniel cyklar till sin kompis

_Harald. _Diagrammet visar hur

långt _Daniel har kommit vid olika klockslag.

a) (m) _Efter en halvtimme stannar

_Daniel och pratar med _Hanna.

_Hur länge pratar de?

b) (l b m) _Vilken är medelhastig-

heten den första halvtimmen?

c) (m) _När är _Daniel framme hos

_Harald?

d) (m) _Hur lång tid tog

cykelturen?

e) (p k) _Daniel cyklar hem

#20.45. _När är han hemma om

cykelturen hem går #10 min

fortare än cykelturen till

_Harald?

:::: #208 ::::::::::::::::::::::::::::::

#224. _Se svällpappersbild.

_Lovisa körde bil till _Uppsala.

_Diagrammet visar hur långt hon hade kommit efter en viss tid.

a) (m) _Hur lång var resan?

b) (m) _Hur lång paus tog hon?

c) (m) _När startade _Lovisa resan om hon var framme #17.45?

d) (m) _Vad var klockan när hon tog en paus?

e) (b m) _Vilken var medelhastigheten de fyra första timmarna?

_Uppgift #5

#225. (b m) _Räkna ut det som saknas.

=== _Tabell =====

_Sträcka	_Tid	_Hastighet
::::::::::	::::::::::	::::::::::
#420 km	A ...	#70 km/h
_B	#5 min	#200 m/min
#400 km	#5 h	_C

=====

#530

#208

- #226. (m k) En varg kan springa med en medelhastighet av #40 km/h över långa sträckor. Hur långt hinner en varg på två och en halv timme?
- #227. (b m) Den nordamerikanska gaffelbocken är det näst snabbaste djuret som lever på land. Men en struts springer nästan lika snabbt som en gaffelbock. Strutsar kan komma upp i hastigheten #20 m/s. Den nordamerikanska gaffelbocken springer #16 km på #10 min.
- Vilken är medelhastigheten i kilometer per minut?
 - Hur långt hinner bocken på en timme med samma hastighet?
 - Vilken är medelhastigheten uttryckt i kilometer per timme?
- #228. (m k) Hur lång tid tar det för en struts att springa #600 m?

_Uppgift #6

#229. (b m) _Förkorta bråken med #3.

- a) #6ü#9
- b) #3ü#12
- c) #12ü#21

#230. (b m) _Skriv bråken i enklaste form.

- a) #4ü#12
- b) #10ü#15
- c) #12ü#16

#231. (m) _Vilket tal saknas?

- a) #20ü#24 = ---ü#6
- b) #5ü--- = #1ü#2
- c) #8ü#14 = ---ü#7
- d) ---ü#15 = #2ü#5

_Uppgift #7

#232. (b) _Det finns två blå muggar och sex gröna muggar. _Hur stor andel av kopparna är blåa?

_Svara i

- a) bråkform (enklaste form)
- b) procentform
- c) decimalform

#233. Av 10 rutor i en figur är
2 lila, 5 vita och 3 gröna.

a) (b) Hur stor andel av figuren
är grön? Svara i decimalform
och procentform.

b) (b) Hur stor andel av figuren
är lila? Svara i bråkform
(enklaste form).

#234. (b r) Förklara varför $\frac{1}{5}$
inte är lika med 1,5.

Uppgift #8

#235. (m) Skriv talen i procent-
form.

a) 0,6

b) $\frac{1}{2}$

c) 0,17

d) $\frac{3}{4}$

#236. (m) Skriv talen i procent-
form.

a) $\frac{1}{5}$

b) 0,03

c) $\frac{7}{10}$

d) 0,025

_Uppgift #9

#237. (m k) _Hur många procent är

- a) #8 kr av #20 kr
- b) #35 st av #50 st
- c) #20 m av #400 m
- d) #45 g av #500 g

#238. (m k) _Hur många procent är

- a) #12 dl av #25 dl
- b) #18 kr av #300 kr
- c) #1 kex av #4 kex
- d) #44 kr av #200 kr

#239. _En tröja kostar #400 kr och en jacka kostar #900 kr.

- a) (m k) _Priset på jackan sänks med #180 kr. _Med hur många procent sänks priset?
- b) (m k) _Priset på tröjan sänks med #120 kr. _Med hur många procent sänks priset?

_Uppgift #10

#240. (m k) _Hur mycket är

- a) #3ü#4 av #80 katter
- b) #2ü#5 av #50 illrar
- c) #7ü#10 av #60 fiskar
- d) #3ü#8 av #16 möss

#241. (m k) _Under en friluftsdag hade man orientering. _Av de #120 eleverna som deltog var det tre tiondelar som hittade alla kontroller. _Hur många elever var så duktiga?

_Uppgift #11

#242. (b m) _Hur mycket är

- a) #25 % av #80 skor
- b) #50 % av #88 stövlar
- c) #10 % av #350 sandaler
- d) #20 % av #300 tofflor

#243. (m k) _Hur mycket är

- a) #20 % av #150 kr
- b) #5 % av #4000 kr
- c) #30 % av #300 kr
- d) #7 % av #400 kr

- #244. (p k) _ Vilket tal saknas?
a) #4 % av #600 g = --- g
b) #1 % av --- kr = #60 kr
c) --- % av #90 liter = #9 liter
d) --- % av #400 kr = #80 kr

_ Uppgift #12

#245. (m k) _ En ambulansförare sitter ungefär #40 % av sin arbetstid i ambulansen. _ Hur många timmar motsvarar det om en arbetsvecka är #40 timmar?

#246. _ Vid en undersökning frågade man #500 kvinnor och #500 män om hur de gör när de köper skor. #30 % av kvinnorna och #20 % av männen berättade då att de på rea någon gång köpt skor trots att de inte passade.

- a) (m k) _ Hur många kvinnor hade köpt skor som inte passade?
b) (m k) _ Hur många män hade köpt skor som inte passade?

_ Utveckla samband och förändring

#247. (b m k) _ En flaska med saft rymmer #75 cl och är fylld till #2/#3. _ Viktor håller upp #2 dl av saften i ett glas. _ Hur stor andel av flaskan är därefter fylld med saft? _ Svara

a) (l) _ med ett bråk i enklaste form

b) i procentform

#248. (b m k) _ Musse läser #6 sidor på #8 minuter. _ Hur lång tid tar det för honom att läsa en bok med #234 sidor, om antalet sidor är proportionellt mot tiden? _ Avrunda till hela timmar.

#249. _ Mr. (l p b k) _ Nathalia kör bil till sin pojkvän. _ De första tre milen är medelhastigheten #60 km/h och de följande tre milen #90 km/h. _ De sista tre milen är vägen så dålig att medelhastigheten endast blir #45 km/h.

_ Vilken är medelhastigheten för hela hennes bilfärd?

- #250. (b k) På en skylt står det:
Köp #4 böcker men betala bara för
#3. Hur många procent billigare
är det att utnyttja erbjudandet än
att betala fullt pris för böcker-
na? Vi utgår från att alla
pocketböcker har samma pris.
- #251. (1 p k) Paloma cyklar till
sin mormor. Om medelhastigheten
hade varit #10 m/s högre så hade
Paloma kommit fram på halva
tiden. Med vilken hastighet
cyklade Paloma?
- #252. (b m k) En kung på medeltiden
sa till en riddare: "För dina
insatser får du hälften av en
tredjedel av en fjärdedel av mitt
kungarike." Hur stor andel av
kungariket fick riddaren?
- #253. (1 p k) #30 % av ett tal är
lika med #240. Vilket är talet?

- #254. (l p r) Per och Johanna springer ett 100 m-löpp. När Johanna springer över mållinjen har Per 10 m kvar att springa. Vid nästa tävling startar Johanna 10 m bakom Per. Johanna ska alltså springa 110 m. Vem vinner? Vi antar att båda springer exakt lika fort i det andra loppet som i det första. Motivera ditt svar.
- #255. (b m k) Det tar 8 min 20 s för en ljusstråle från solen att nå jorden. Ljusetets hastighet är 300000 km/s. Hur långt är det till solen? Svara i miljoner kilometer.

Utmaning X Kapitel #4

_Förmågorna i fokus: _Begrepp och metod

_Vad minns du?

#1. _Vilket påstående stämmer om bråket #1/4?

_A. _Det är större än #1/3.

_B. _Det är lika med #1,4.

_C. _Det är mindre än #3/8.

_D. _Det är mindre än #1/5.

#2. _Vilket av talen är lika med #1 %?

_A. #0,001

_B. #0,01

_C. #0,1

_D. #100

#3. _Hur förändras värdet av ett bråk när det förkortas?

_A. _Värdet förändras inte.

_B. _Värdet blir större.

_C. _Värdet blir mindre.

_D. _Det beror på vilket bråk det är.

- #4. Vad kallas det när ett bråk är skrivet med så liten nämnare som möjligt?
- A. decimalform
 - B. bråkform
 - C. blandad form
 - D. enklaste form
- #5. Hur många procent är hälften av en halv?
- A. #50 %
 - B. #20 %
 - C. #25 %
 - D. #33 %
- #6. Hur beräknas andelen?
- A. $\frac{\text{del}}{\text{hela}}$
 - B. $\frac{\text{hela}}{\text{del}}$
 - C. delen i. det hela
 - D. delen i. delen
- #7. Vilket påstående stämmer för bråket $\frac{1}{5}$?
- A. Det är mindre än $\frac{1}{3}$.
 - B. Det är lika med $0,15$.
 - C. Det är lika med $1,5\%$.
 - D. Det är mer än 25% .

#8. Hur mycket är 30 % av 400 kr?

- A. 40 kr
- B. 80 kr
- C. 120 kr
- D. 160 kr

#9. Hur många minuter är 1,1 h?

- A. 11 min
- B. 61 min
- C. 66 min
- D. 70 min

#10. Ett halvt kilogram ost kostar 45 kr. Hur mycket kostar en ostbit som väger 400 g? Priset är proportionellt mot vikten.

- A. 36 kr
- B. 38 kr
- C. 40 kr
- D. 42 kr

#11. Hur många procent är 12 kr av 300 kr?

- A. 2 %
- B. 3 %
- C. 4 %
- D. 6 %

#12. Vilken omvandling är korrekt?

A. $0,4 = 4\%$

B. $7\% = 700$

C. $35 = 35\%$

D. $75\% = 0,075$

Välj tre av begreppen och beskriv hur de hör ihop.

koordinatsystem

x-axel och y-axel

origo

graf

proportionell

medelhastighet

andel

förkortning

enklaste form

förlängning

del

det hela

decimalform

procentform

#212

#543

_Vems påstående stämmer?

_Priset på en tröja sänks med #20 %.

_En vecka senare sänks priset igen med #20 %. _Hur mycket har då priset sänkts sammanlagt?

_A säger: _Priset har sänkts sammanlagt med #40 %.

_B säger: _Men det måste väl vara mindre än #40 % eftersom den andra sänkningen görs från det nya priset.

_C säger: _Det kan väl inte stämma -- det måste bli mer än #40 %.

_D säger: _Om man inte vet vad tröjan kostar från början så går det inte att räkna ut.

- _Är det något eller några av påståendena som stämmer?

_Diskutera med en kompis och kom överens.

_Vems metod är korrekt?

_Av en vinst på #20000 kr ska _Adam ha #40 %. _Jonas ska ha #60 % av det som är kvar och _Linda resten.

_Hur mycket får _Linda?

_Liam

_#10 % av #20000 kr = #2000 kr

_Adam: #4 i. #2000 kr = #8000 kr

_#10 % av #12000 kr = #1200 kr

_Jonas: #6 i. #1200 kr = #7200 kr

_Linda: (#20000 - #8000 - #7200)

kr = #4800 kr

_Svar: _Linda får #4800 kr.

_David

_Adam: #40 %

_Återstår: #60 %

_Jonas: #60 % av #60 % = #36 %

_Linda: #100 % - #40 % - #36 % =
= #24 %

_Svar: _Linda får #24 % av
vinsten.

- _Vem har löst uppgiften korrekt?

- _Vilka fel har den andre gjort?

#214

#545

::: #214 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Förmågorna i fokus: _Problemlösning

_Fyrfältsproblem -- mötet

_Anna och _Bea bor #30 km från varandra. _En dag ska de träffas och de båda startar samtidigt hemifrån.

_Anna går med medelhastigheten #5 km/h. _Bea cyklar med medelhastigheten #15 km/h. _Efter hur lång tid möts de?

_Matematiska problem kan lösas på olika sätt -- med olika strategier.

_På sidorna #316--#320 här i boken finns exempel på sådana strategier.

_Här får du tre förslag på strategier: rita en diagram, tänk logiskt och använd ekvation. _Kanske kommer du även på en egen fjärde strategi?

_Räkna och häpna -- hur lång blir strängen?

_Varje morgon och kväll borstar de flesta av oss tänderna. _Varje gång vi borstar tänderna lägger vi en sträng tandkräm på tandborsten.

_Tänk dig att all tandkräm som alla svenskar använder på ett år läggs i en enda lång sträng. _Hur lång skulle strängen bli?

#1. _Gissa hur lång du tror att strängen skulle bli.

#2. _Räkna fram ett svar.

#3. _Jämför ditt svar med jordens omkrets som är #4000 mil.

_Förmågorna i fokus: _Resonemang

_Resonera och utveckla -- ljus som brinner

_Två stearinljus tänds samtidigt.

_Det ena ljuset är #12 cm långt och det andra #8 cm. _Ljusen brinner med hastigheten #1 cm per timme.

#1. _Efter hur lång tid återstår

a) två tredjedelar av det långa ljuset?

b) tre fjärdedelar av det korta ljuset?

#2. _Hur stor andel av det långa

ljuset finns kvar när det korta har brunnit ner?

#3. Se svällpappersbild.

Diagrammet visar hur det långa ljusets längd förändras när det brinner. Rita av diagrammet.

Rita också in en graf som visar hur det korta ljusets längd förändras när det brinner. Jämför ditt diagram med en kompis.

Tips: Rita diagrammet så stort att #1 cm på x-axeln betyder #1 h och #1 cm på y-axeln betyder #1 cm.

#4. Använd diagrammet och ta reda på hur lång tid det dröjer innan

- det långa ljuset är dubbelt så långt som det korta.
- det långa ljuset är tre gånger så långt som det korta.

#5. Antag att det långa ljuset istället brinner med hastigheten #1,5 cm/h medan det korta fortfarande brinner med samma hastighet som tidigare. Rita två grafer i ett koordinatsystem som visar hur ljusens längder förändras när de brinner ner.

- #6. _Skriv ner två saker du kan avläsa i diagrammet och jämför med en kompis.
- #7. _Om du hinner kan du hitta på ett liknande problem. _Ljusen behöver till exempel inte tändas samtidigt. _Byt problem med en kompis och lös varandras uppgifter.
- #8. _Kan du lösa uppgift #4 på något annat sätt än med en graf?
_Diskutera din metod med en kompis.

_Förmågorna i fokus: _Kommunikation

_Värdera och redovisa -- människo-
kroppen

_A. _Till uppgiften finns fyra olika
lösningar som alla leder fram till
rätt svar.

- _Vems lösning är bäst?
- _Vilka styrkor och brister ser
du i de andra lösningarna?

#1. _I din kropp finns ungefär
#700 muskler. _För att se sur ut
använder du #10 % av musklerna.
_För att se glad ut använder du
#2 % av musklerna. _Hur många
fler muskler behövs för att se
sur ut än glad ut? _Avrunda till
tiotal.

_Olof

_ #700ü#10 = #70

_ #700ü#100 = #7

_ #7 i. #2 = #14

_ #70 - #14 = #56 ~:: #60

_ Svar: _ Det behövs #60 fler

_ muskler för att se sur ut.

_Nikita

_ Surmuskler: #700ü#10 = #70

_ Gladmuskler: #2 i. #7 = #14

_ Fler: #70 - #14 = #56 ~:: #60

_Linda

_ Se sur ut: #700ü#10 = #70 muskler

_ Se glad ut: #2 i. #700ü#100 = #14

_ muskler

_ Skillnad: #70 - #14 ~:: #60

_ muskler

_ Svar: #60 muskler fler.

_Ludvig

_ (#700ü#10 - #2 i. #700ü#100)

_ muskler = (#70 - #14) muskler =

_ = #56 muskler ~:: #60 muskler

_ Svar: _ Det behövs #60 fler

_ muskler.

#552

#216

_B. _Nu ska du arbeta med en kompis.
_Lös uppgift #2 var och en för sig.
_Byt sedan lösningar med varandra.

- _Är det enkelt att förstå hur din kompis har löst uppgiften?
- _Är lösningen korrekt redovisad?

#2. _Mr. (_L) _I genomsnitt slår hjärtat ungefär #70 slag per minut. _Under en minut pumpar det ut cirka fem liter blod.

- a) _Hur många hela centiliter blod pumpar hjärtat ut i varje slag?
- b) _Hur många hela miljoner slag slår hjärtat under ett år?

_C. _Lös uppgifterna #3--#6 själv.
_Försök att redovisa så bra och korrekt som möjligt.

#3. _När du vilar skickas #1/#4 av blodet till tarmarna, #0,2 till njurarna och #15 % till hjärnan.

_Hur många procent skickas till
#217 _____ #553

andra organ?

#4. _Ungefär #8 % av alla män är färgblinda. _Av kvinnorna är det #1 % som drabbas av färgblindhet. " _Det betyder att #9 % av alla människor är färgblinda" säger _Linda. " _Nej, det är bara #4,5 %" säger _Martin. _Har någon av dem rätt? _Motivera ditt svar.

#5. _Mr. _På ditt huvud växer ungefär #100000 hårstrån. _Du tappar ungefär #100 av dem varje dag.

a) _Jennys hår är #4 dm långt. _Hur lång rad går det att lägga av _Jennys alla hårstrån?

b) _Ungefär hur många hela år skulle det dröja innan du blev flintskallig, om det aldrig växte upp nya hårstrån?

#6. _Mr. (_L) _Nervimpulserna i kroppen kan ha hastigheten #540 km/h. _Hur lång tid tar det för en impuls att komma från huvudet till tån på en person som är #170 cm lång? _Avrunda till tusendels sekunder.

_Sammanfattning

_Koordinatsystem

_Ett koordinatsystem består av två tallinjer som skär varandra.

_De båda tallinjerna, koordinataxlarna, kallas x-axel och y-axel.

_Den punkt där koordinataxlarna skär varandra kallas origo.

_Proportionalitet

_Kostnaden för äpplen kan vara proportionell mot antalet kilogram. _Det innebär att varje kilogram kostar lika mycket oavsett hur många kilogram vi köper.

_Se svällpappersbild.

_Grafen till en proportionalitet är alltid en rät linje som går genom origo.

_Enheter för tid

#1 år = #12 mån = #365 dygn

#1 skottår = #366 dygn

#1 dygn = #24 timmar

#1 timme (h) = #60 minuter (min) =
= #3600 sekunder (s)

#1 kvart = #15 min

#1 min = #60 s

#1 år ~:: #52 veckor

#1 kvartal = #3 månader

_Sträcka, hastighet och tid

$s = v \cdot t$

s = sträcka

v = hastighet

t = tid

_Andel

_Om vi vill räkna ut hur stor en andel är skriver vi ett bråk med delen i täljaren och det hela i nämnaren.

_Andelen = $\frac{\text{delen}}{\text{hela}}$

_Andelen kan anges i bråkform, procentform eller decimalform.

#219 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Förkortning av bråk

_Att förkorta ett bråk innebär att täljare och nämnare divideras med samma tal.

_Här har vi förkortat med #4.

$$\frac{4}{12} = \frac{4/4}{12/4} = \frac{1}{3}$$

_Enklaste form

_När man har skrivit ett bråk med så liten nämnare som möjligt, är bråket skrivet i enklaste form.

_Förlängning av bråk

_Att förlänga ett bråk innebär att täljare och nämnare multipliceras med samma tal.

_Här har vi förlängt med #5.

$$\begin{aligned} \#17\ddot{\#}20 &= \acute{e}(\#17 \ddot{i}. \#5\ddot{\#}20 \ddot{i}. \#5\acute{e}) = \\ &= \#85\ddot{\#}100 \end{aligned}$$

_Procent

_Ordet procent betyder hundradel.

$$\#1\ddot{\#}100 = \#0,01 = \#1 \%$$

_Lär dig utantill:

$$\#1 = \#100 \%$$

$$\#1\ddot{\#}2 = \#0,50 = \#50 \%$$

$$\#1\ddot{\#}4 = \#0,25 = \#25 \%$$

$$\#1\ddot{\#}5 = \#0,20 = \#20 \%$$

$$\#1\ddot{\#}10 = \#0,10 = \#10 \%$$

$$\#1\ddot{\#}100 = \#0,01 = \#1 \%$$

#5 _Sannolikhet och statistik

_Kan du det här?

_Ett

#1. _Du kastar en sexsidig tärning.

_Hur stor är sannolikheten att du får ett udda tal?

_A: #1ü#2

_B: #1ü#3

_C: #1ü#4

_D: #1ü#6

#2. _Jesper kastar fem pilar mot en

piltavla. _Poängen blir #3, #3,

#3, #7, #4. _Vilket är

medelvärdet?

_A: #3 p

_B: #4 p

_C: #5 p

_D: #3,5 p

#3. Se svällpappersbild.

Diagrammet visar resultatet vid ett antal kast med tärning.

Vilket är typvärdet?

A: #3 prickar

B: #4 prickar

C: #5 prickar

D: #6 prickar

Två

#4. Titta på diagrammet i uppgift

#3. Vilken är frekvensen för #4 prickar?

A: #3

B: #4

C: #5

D: #6

#5. Det finns sex röda och två blå

kulor. Du tar upp en kula utan

att titta. Hur stor är sannolikheten att kulan är röd?

A: #50 %

B: #60 %

C: #33 %

D: #75 %

#6. Titta på diagrammet i uppgift

#3. Hur många tärningskast gjordes sammanlagt?

A: #20

B: #25

C: #30

D: #40

Tre

#7. Titta på diagrammet i uppgift

#3. Vilken är medianen?

A: #2 prickar

B: #3 prickar

C: #4 prickar

D: #5 prickar

#8. Hur många möjliga utfall finns det om man kastar två sexsidiga tärningar?

A: #2

B: #12

C: #18

D: #36

#9. I en teatergrupp med 10 medlemmar är medelåldern 23 år. Emma slutar i gruppen och Manuel börjar. Emma är 27 år och Manuel är 17 år. Vilken är den nya medelåldern?

A: 24 år
B: 23 år
C: 22 år
D: 21 år

_Ur _Centrala innehållet

é _Sannolikhet i vardagliga situationer.

é _Tabeller och diagram för att tolka och använda data.

é _Lägesmått.

_Begrepp

_Vilka begrepp känner du till sedan tidigare? _Kan du beskriva dem?

sannolikhet

slumpmässigt försök

utfall

variabel

likformig sannolikhetsfördelning

olikformig sannolikhetsfördelning

medelvärde

median

typvärde

frekvens

relativ frekvens

stolpdiagram
stapeldiagram
linjediagram
cirkeldiagram
medelpunktsvinkel

#564

#221

#5.1 _Sannolikhet

_Sannolikhetslära

_Hur stor är chansen att vinna på en lott? _Hur stor är risken att bli träffad av blixten? _Att beräkna chanser eller risker kallas sannolikhetslära.

_Om man ur en burk med kulor tar upp en kula utan att titta, säger man att det sker slumpmässigt.

_Slumpen spelar en viktig roll i sannolikhetslära.

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Udda eller jämnt?

_Materiel: _Två tärningar, papper och penna

_Antal deltagare: #1--#3 st

_Om du kastar två tärningar och multiplicerar talen kan du få många olika produkter. _Den minsta produkten är #1 i. #1 = #1 och den

största är #6 i. #6 = #36. Hur stor tror du sannolikheten är att

- få en jämn produkt?
- produkten är mindre än #18?

A. Skriv ner dina två gissningar.

B. Kasta de två tärningarna #100 gånger. Anteckna för varje kast om produkten är udda eller jämn och om den är större än, mindre än eller lika med #18.

a) Hur många procent av kasten gav en jämn produkt?

b) Hur många procent av kasten gav en produkt som var mindre än #18?

C. Försök att komma på en metod för att räkna ut sannolikheten för de två utfallen utan att behöva kasta tärningarna.

D. Hur stor är sannolikheten att få en jämn produkt som är mindre än #18?

=====

_Likformig sannolikhetsfördelning

_Om man kastar en sexsidig tärning kan det bli sex olika resultat. _Man säger att det finns #6 möjliga utfall. _Sannolikheten är lika stor för varje utfall eftersom tärningen är en kub. _När utfallen är lika sannolika, kallas det för en likformig sannolikhetsfördelning.

_Olikformig sannolikhetsfördelning

_Om man kastar två sexsidiga tärningar så är det #36 möjliga utfall. _Antalet summor som kan uppkomma är #11. _Men sannolikheten är inte lika stor för alla summor. _Till exempel är det mer sannolikt att summan blir #6 än att den blir #3. _Det beror på att det finns fler kombinationer som ger summan #6 än summan #3. _Vi säger då att det är en olikformig sannolikhetsfördelning.

_Beräkna sannolikheten

_Sannolikheten betecknas P , från engelskans probability. Sannolikheten brukar anges som en andel i bråkform, procentform eller decimalform.

_Sannolikheten för en händelse =
= $\frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$

_Hur stor är sannolikheten att man får ett jämnt tal när man slår en sexsidig tärning? Det finns då 3 gynnsamma utfall, en tvåa, en fyra eller en sexa. Sannolikheten för att slå ett "jämnt tal" vid kast med en sexsidig tärning tecknas:

$$P(\text{jämnt tal}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$$

_Det betyder inte att man alltid får jämna tal i 50 % av kasten. Om man gör 5 kast kan man ju få udda tal i alla kast. Men gör man 5000 kast
#568 #223

kommer antalet jämna tal att vara mycket nära det teoretiska värdet #2500.

Sannolikheten att slå en sexa är #1/6 och sannolikheten att inte slå en sexa är #5/6.

Om man adderar sannolikheten för att en händelse ska inträffa med sannolikheten för att den inte ska inträffa får man summan #1. Det kan skrivas så här:

$$P(6) + P(\text{inte } 6) = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

Att slå en #7:a är däremot omöjligt. Därför är $P(7) = 0$.

Allmänt kan vi skriva om en händelse som vi kallar A :

$$P(A) + P(\text{inte } A) = 1$$

=== _Exempel =====

_Det finns tre röda, fem gröna och tolv blå kulor. _Linus blundar och tar upp en av kulorna. _Sedan lägger han tillbaka kulan.

a) _Hur stor är sannolikheten att han tar upp en röd kula? _Svara i procentform.

b) _Hur många gånger bör _Linus få upp en blå kula om han gör försöket #300 gånger?

a) _Det finns #3 röda kulor.

_Antalet gynnsamma utfall: #3

_Det finns sammanlagt #20 kulor i högen.

_Antalet möjliga utfall: #20

_Sannolikheten =

= $\frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$

_Förläng med #5 så att du får hundra delar. #15 hundra delar är lika med #15 %.

$$\begin{aligned}
 \underline{P(\text{röd})} &: \frac{3}{20} = \\
 &= \frac{3}{20} \cdot \frac{5}{5} = \\
 &= \frac{15}{100} = 15\%
 \end{aligned}$$

b) Först beräknar du sannolikheten för att ta upp en blå kula. Det finns 12 blåa kulor och antalet möjliga utfall är 20.

$$\underline{P(\text{blå})} \text{ är därför } \frac{12}{20}.$$

Förkorta sedan med 4.

$$\begin{aligned}
 \underline{P(\text{blå})} &: \frac{12}{20} = \\
 &= \frac{12/4}{20/4} = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

Sannolikheten att få en blå kula är $\frac{3}{5}$ varje gång du tar en kula. Alltså bör du få en blå kula i tre femtedelar av alla försök.

$$\begin{aligned}
 \underline{\text{Antal blå}} &: \frac{3}{5} \text{ av } 300 \text{ st} = \\
 &= 3 \cdot \frac{300}{5} \text{ st} = 180 \text{ st}
 \end{aligned}$$

_Svar:

- a) _Sannolikheten att få en röd kula är #15 %.
- b) _Linus bör få upp en blå kula ungefär #180 gånger.

_Observera att #180 är det teoretiskt beräknade värdet. _Linus kan förstås få en blå kula både fler och färre gånger, men hans resultat bör ligga i närheten av #180. _Ju fler försök man gör, desto mer närmar sig resultatet det teoretiskt beräknade värdet.

_K

- é _Presentera dina fakta.
- é _Presentera och teckna dina beräkningar.
- é _Skriv alla mellanled.
- é _Svara med hel mening.

=====

_Ett

#1. (b m k) _Det finns sex röda och fyra gula kulor. _Olivia blundar och tar upp en kula. _Hur stor är sannolikheten att hon tar upp en röd kula?

a) _Svara med ett bråk i enklaste form.

b) _Svara i procentform.

#2. (m k) _När man kastar ett mynt så kan det landa så att det visar krona eller klave. _Sannolikheten för krona och klave är lika stor, #50 %. _Miriam kastar ett mynt #400 gånger. _Ungefär hur många gånger bör hon få krona?

#3. (b m) _Vilken är sannolikheten för följande händelser vid kast med en sexsidig tärning? _Svara med bråk i enklaste form.

a) _Det blir en etta.

b) _Det blir ett udda tal.

c) _Det blir en femma eller sexa.

d) _Det blir fyra eller lägre.

e) _Det blir en åtta.

#4. Sannolikheten att vinna på ett lotteri är #20 %.

a) (m k) Ungefär hur många vinster bör du få om du köper #50 lotter?

b) (r) Varför är det inte säkert att du får så många vinster?

#5. (b r) Sannolikheten för att det ska börja regna är en dag #35 %.

"Då är sannolikheten att det inte börjar regna #65 %", säger Daniel. Har han rätt? Motivera ditt svar.

#6. (p b r) Ge exempel på vilka händelser som A , B , C och D kan vara om

$$P(A) = 0$$

$$P(B) = 100 \%$$

$$P(C) = 1/2$$

$$P(D) = 25 \%$$

#7. (l p b k) I en skål ligger röda och gula kulor. Om man blundar och tar upp en kula slumpmässigt är sannolikheten #10 % att dra en av de fem gula kulorna. Hur många röda kulor ligger i skålen?

#574

#226

_Två

#8. (b m) _Det finns sex gröna, fyra blå, sju lila och tre gula kulor. _I högen finns det #20 kulor. _Du tar upp en kula utan att titta. _Vad ska det stå i rutorna _A--_L?

=== Tabell =====

_Tabellnyckel:

- _Gy = antal gynnsamma fall
- _Mö = antal möjliga fall
- _Br = _P i bråkform
- _Pr = _P i procent
- _Gul = kulan är gul
- _Inte grön = kulan är inte grön

_Händelse	_Gy	_Mö	_Br	_Pr
:::~::~	:::	:::	:::~::~	:::
_Gul	_A	_B	_C . . .	_D
_E	_F	_G	#7ü#20	_H
_Inte grön	_I	_J	_K . . .	_L

=====

#9. (p k) _Listan visar resultatet av en undersökning om hur länge kunderna stod i kö till kassan i en mataffär.

#0--#3 min: #80 kunder

#0--#6 min: #70 kunder

_Mer än #6 min: #50 kunder

_Hur stor var sannolikheten att man stod i kö

a) mer än #6 minuter?

b) #6 minuter eller mindre?

#10. (b r) _Du har kastat en sexsidig tärning och har fått fem sexor i följd. _Du kastar en sjätte gång. _Vilket av följande påståenden är sant? _Förklara hur du tänker.

_A. _Sannolikheten att nästa kast är en sexa är nästan #0.

_B. _Sannolikheten att nästa kast är en sexa är #0,1.

_C. _Sannolikheten att nästa kast är en sexa är #1/#6.

#11. (p b k) När man kastar två sexsidiga tärningar kan summan bli något av talen #2--#12.

a) (1) Hur många möjliga utfall finns det när man kastar två tärningar?

Hur stor är sannolikheten att summan blir

b) #3

c) #5

d) (1) #7

Svara med bråk i enklaste form.

#12. Färjan till Oxö går en gång i timmen. José åker till färjan utan att veta vilka tider färjan går. Hur stor är sannolikheten att han får vänta

a) (1) #30 min eller mer?

b) (p b k) #20 min eller mindre?

Svara med bråk i enklaste form.

#13. I ett lotteri finns #500 lotter numrerade från #1 till #500. Alla lotter som slutar med #33 ger ett stort gosedjur i vinst. Alla lotter som slutar med #7 ger ett litet gosedjur i vinst. Anton tar den första lotten.

- a) (b m k) Hur stor är chansen att han vinner ett stort gosedjur? Svara i procentform.
- b) (b m k) Hur stor är chansen att han vinner ett litet gosedjur? Svara i decimalform.
- c) (1 p k) Hanna tar den #101:a lotten. Fjorton små och ett stort gosedjur har då delats ut till vinnare. Hur stor är chansen att Hanna vinner ett stort eller ett litet gosedjur? Svara i procentform.

#14. (1 p k) Du kastar två sexsidiga tärningar. Hur många gånger måste du kasta tärningarna för att vara helt säker på att få någon summa två gånger?

_Tre

#15. (l b m k) _För några år sen drabbades många svenskar av svininfluensa. _En undersökning visade då att man blev sjukare av svininfluensa ju yngre man är. _Sannolikheten att läggas in på sjukhus vid #0--#14 års ålder var #0,054 men #6 ggr lägre om man var äldre än #64 år. #10000 människor i åldern #0--#14 år fick svininfluensa. _Hur många av dem lades in på sjukhus? _Avrunda till hundratal.

#16. (b m k) _Hur många personer äldre än #64 år lades in på sjukhus om det var #2000 personer i den åldern som fick diagnosen svininfluensa? _Avrunda till tiotal.

#17. (m r) På en tipspromenad fanns 21 frågor. Till varje fråga var det tre svarsalternativ av vilka ett var rätt. Jonas fick 7 rätt. Tycker du att Jonas lyckades bra på tipspromenaden? Förklara hur du tänker.

#18. (1 p b k) I en låda finns det kulor av tre olika färger. Om man blundar och tar upp en kula så är sannolikheten $\frac{3}{5}$ att kulan är blå. Sannolikheten att kulan är grön är $\frac{1}{4}$. Det finns 30 röda kulor i lådan. Hur många av kulorna i lådan är

- blåa
- gröna

#19. (1 p b k) Du kastar en sexsidig tärning, först en gång och sen en gång till. Hur stor är sannolikheten att du får fler prickar vid andra kastet än vid det första? Svara i bråkform.

#20. (1 p b k) En stor kub är målad på utsidan. På var och en av de sex sidorna i kuben ser man #25 kvadrater. Den stora kuben delas upp i #125 små kuber som alla är lika stora. De små kuberna läggs i en låda och en av dem dras slumpmässigt. Hur stor är sannolikheten att den kuben är helt omålad?

#21. (1 p b k) Två sexsidiga tärningar kastas. Hur stor är sannolikheten att summan är ett primtal?

Utmaning X Kapitel #5

#5.2 _Tabeller och diagram

_Frekvenstabell

_I ett höghus gjorde fastighets-ägaren en undersökning om hur många personer som bodde i varje lägenhet. _Resultatet skrevs in i en frekvens-
_tabell. _Antalet personer i varje lägenhet varierar och är därför en variabel, vilken ofta betecknas med bokstaven x .

_Frekvenstabellen visar till exempel att det bodde #5 personer i #4 av lägenheterna. _Vi säger då att "frekvensen för #5 personer är #4".

_Frekvensen förkortas f och talar i det här fallet om antalet lägenheter där det bor till exempel #5 personer.

_Summan av frekvenserna kallar vi n . _I det här fallet är n det totala antalet undersökta lägenheter.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Antal personer x

x _Frekvens f

::: :::::~::~:

#1 #3

#2 #6

#3 #5

#4 #5

#5 #4

#6 #2

... n = #25

=====

_Stolpdiagram

_Vi kan även visa resultatet i ett diagram. _När det man undersöker har talvärden använder man sig ofta av stolpdiagram.

_Längs den vågräta x-axeln skriver vi antalet personer.

_Längs den lodräta y-axeln skriver vi frekvensen.

_Se svällpappersbild.

_Stapeldiagram

_När det man undersöker inte har talvärden utan är till exempel länder eller namn brukar man använda stapeldiagram istället. _Det här diagrammet visar hur långa några kompisar är.

_Sågtandslinjen betyder att vi inte har ritat hela y-axeln från #0 utan vi har kapat den.

_Den vågräta axeln saknar pil eftersom den i stapeldiagram inte är en tallinje.

_Se svällpappersbild.

_Linjediagram

_När man undersöker hur något förändras med tiden använder man ofta ett linjediagram. _Det här diagrammet visar folkmängden i

_Sverige från #1750.

_Se svällpappersbild.

_Om du vill ta reda på folkmängden #1875 så drar du en hjälplinje (blå) från x-axeln upp till grafen. _Sedan läser du av på y-axeln. _Folkmängden #1875 var cirka #4,3 miljoner.

_Om du vill ta reda på när folkmängden passerade #6 miljoner så drar du en hjälplinje (röd) från y-axeln ut till grafen. _Sedan läser du av på x-axeln att det bör ha skett omkring #1925.

_Ett

#22. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur mycket maten till en skollunch kostar i fem olika länder.

a) (b) _Vad kallas diagramtypen?

b) (m) _I vilket land kostar maten mest?

c) (m) _Hur mycket kostar maten i _Kina?

d) (m) _Hur mycket mer kostar maten i _Sverige jämfört med i _Sydafrika?

#23. _Maten till en skollunch kostar olika mycket i olika länder. _I _Frankrike kostar maten #17 kr per elev. _Då ingår efterrätt och frukt.

a) (b m k) _Rita ett nytt stapeldiagram där även _Frankrike finns med.

b) (r) _Simona säger att maten i _Frankrike kostar dubbelt så mycket som i __USA. _Stämmer det? _Motivera ditt svar.

- #24. Resultatet av en undersökning blev så här:
#1, #2, #3, #4, #2, #3, #2, #1,
#3, #2, #3, #2, #1, #1, #2, #3,
#4, #2, #3, #4, #2, #1, #2, #2, #3
- (b m) Rita en frekvenstabell och för in resultatet i den.
 - (b m k) Rita ett stolpdiagram.
 - (p r) Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.
- #25. Se svällpappersbild.
Diagrammet visar temperaturen vid olika klockslag en sommardag i Trosa.
- (b) Vad kallas diagramtypen?
 - (m) Vilken var temperaturen klockan #9.00?
 - (m) Hur mycket var klockan när temperaturen var #18 °C?
- #26. (l m r) Se svällpappersbild.
Vad är det för fel med det här stolpdiagrammet?
- #27. (b r) Vilken typ av diagram skulle du välja om du ville visa hur din längd förändras under fem år? Motivera ditt val.

_Två

#28. _Eleverna i klass #7_B gjorde en undersökning som gav följande resultat:

#3, #3, #4, #2, #3, #5, #3, #4,
#5, #3, #4, #2, #1, #2, #4, #3,
#3, #5, #2, #4, #3, #3, #4, #1, #3

a) (b m k) _Sammanställ resultatet i en frekvenstabell och visa det i ett lämpligt diagram.

b) (p r) _Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.

#29. (l b m k) _Tabellen visar höjningen av jordens medeltemperatur sedan #1950. _Rita ett linjediagram som visar temperaturhöjningen.


```

==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
    medel = _Medeltemperaturhöjning
           (ig_C)

  _År      medel
  :::::    :::::
  #1950    #0
  #1960    #0
  #1970    #0,1
  #1980    #0,2
  #1990    #0,3
  #2000    #0,5
  #2010    #0,6
  #2020    #0,9
=====

```

#30. (m) _Se svällpappersbild.
 _Diagrammet visar antalet lediga parkeringsplatser vid olika klockslag utanför ett köpcentrum en lördag.

- _Hur många platser finns det totalt på parkeringen?
- _När fanns det #300 lediga platser?
- _När var parkeringen full av bilar?

#231

#589

d) _Hur många fler bilar fanns
parkerade #13.00 jämfört med
#12.00?

#31. (m k) _Se svällpappersbild.
_Det finns #6 olika arter av havs-
_sköldpadda. _De brukar väga #185
kg, men man har hittat en individ
som var #2,5 m lång och vägde #800
kg. _I stapeldiagrammet ser du
medellängden hos olika arter av
havssköldpadda. _Hur mycket längre
brukar _Plattryggad havssköldpadda
bli än _Karettsköldpadda?

#32. (b r) _Varför är det lämpligt
att använda stapeldiagram för att
visa längden av havssköldpaddor?

#33. (p r) _Steve säger att den
längsta havssköldpaddan man har
hittat var mer än dubbelt så lång
som de brukar vara. _Stämmer det?
_Motivera ditt svar.

_Tre

#34. (b m k) _Se svällpappersbild.
_Stolpdiagrammet visar åldern på barnen i en liten skola på landet.
_Gör frekvenstabellen som hör till diagrammet.

#35. _Se svällpappersbild.
_Diagrammet visar hur temperaturen i en bastu varierade en kväll.
a) (m) _Efter hur lång tid var temperaturen uppe i #90 ig_C?
b) (p) _Hur många gånger öppnades dörren till bastun?
c) (m) _Hur lång tid efter att bastun stängdes av hade temperaturen sjunkit till #50 ig_C?

#36. _Se svällpappersbild.
a) (b) _Vad är det för typ av diagram?
b) (r) _Ger diagrammet en korrekt bild av verkligheten? _Förklara hur du tänker.

#37. Se svällpappersbild.

Diagrammet visar vikt och pris på fem olika godispåsar (A--E).

a) (p) Två påsar kostar lika mycket. Vilka är det?

b) (m) Vad kostar påse E per hektogram?

c) (p r) Två påsar kostar lika mycket per hektogram. Vilka är det? Förklara hur du tänker.

#38. (p k) Rita ett diagram som visar följande: Mikael springer en #3 km lång sträcka. När han sprungit #2 km möter han Sofia.

De stannar fem minuter och pratar. Sedan fortsätter Mikael och #20 min efter det att han startade, har han sprungit klart.

#39. (1 p k) Se svällpappersbild.

Amina ritade ett stapeldiagram som visar antalet elever i en skola för åk #6--#9. Det som saknas är stapeln som visar antalet elever i åk #9. Hur många elever går i åk #9, om #30 % av alla elever på skolan gör det?

Utmaning X Kapitel #5

#592

#233

#5.3 _Relativ frekvens

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Kast med häftstift

_Materiel: _Aktivitetsblad, #10

_häftstift, mugg, miniräknare

_Antal deltagare: #2--#3 st

_När du kastar ett häftstift kan det landa på två sätt, med spetsen uppåt eller nedåt. _Nu ska ni undersöka vilket sätt som är vanligast.

_A. _Gissa vilket sätt du tror kommer vara vanligast och motivera varför.

_B. _Kasta #10 häftstift.

_C. _Räkna hur många som har spetsen uppåt.

_D. _Kasta de #10 häftstiften #10 gånger och anteckna resultaten i din tabell.

_E. _Visa resultatet i ett linjediagram.

_F. _Jämför ert resultat med en
_annan grupp.

=====

::: #234 ::::::::::::::::::::::::::::::::::

_Relativ frekvens

_Klass #7_D och #7_E läste boken
_Cirkeln. _Sedan satte de betyg på
boken. _Betygen sammanställdes i var
sin frekvenstabell.

=== _Tabell =====

_Betyg #7_D x	_Frekvens f
---------------	-------------

::::::::::::::::::

#1	#1
----------	----

#2	#3
----------	----

#3	#5
----------	----

#4	#8
----------	----

#5	#3
----------	----

.....	n = #20
-------	---------

=====

#594

#234

```

==== _Tabell =====
  _Betyg #7_E x   _Frekvens f
  ::::::::::::::: :::::::::::::::
  #1 .....      #3
  #2 .....      #3
  #3 .....      #5
  #4 .....      #10
  #5 .....      #4
  .....      n = #25
=====

```

Eftersom det är olika många elever i de två klasserna blir det svårt att jämföra betygen med varandra genom att bara titta på hur många elever som har gett respektive betyg. Till exempel är det 8 elever i #7_D och 10 elever i #7_E som har gett betyget #4.

Om vi istället räknar ut hur stor andel av eleverna som gett de olika betygen är det lättare att jämföra.

Vi räknar då ut den relativa frekvensen.

För betyget #4 är den relativa frekvensen:

$$\#7_D: \frac{8}{20} = 0,4 = 40\%$$

$$\#7_E: \frac{10}{25} = 0,4 = 40\%$$

_Trots att det var fler som gav betyget #4 i klass #7_E är det lika stor andel som gav betyget #4 i klass #7_D. Den relativa frekvensen för betyget #4 är densamma i båda klasserna.

_Om vi sedan räknar ut de relativa frekvenserna för de andra betygen i klass #7_D får vi:

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Betyg #7_D x

f = _Frekvens f

f/n = _Relativ frekvens f/n

x	f		f/n
:::	:::~::~:		:::~::~:
#1	#1	....	#1/#20 = #5 %
#2	#3	....	#3/#20 = #15 %
#3	#5	....	#5/#20 = #25 %
#4	#8	....	#8/#20 = #40 %
#5	#3	....	#3/#20 = #15 %
...	n = #20		_S:a = #100 %

=====

_Se svällpappersbild.

Summan av de relativa frekvenserna är #100 %. Men ibland kan summan bli #99 % eller #101 %. Det beror i så fall på att man har avrundat värdena och då kan det hända att de tillsammans inte längre blir exakt #100 %.

=== _Exempel =====

_Eleverna i #7_B undersökte hur många barn det fanns i varje familj i klassen. _Resultatet av undersökningen blev så här:

#2, #2, #3, #1, #3, #2, #4, #1,
#2, #3, #1, #2, #1, #3, #4, #3,
#4, #1, #2, #2, #1, #2, #2, #4, #5

- a) _Sammanställ resultatet av undersökningen i en frekvens-tabell och beräkna de relativa frekvenserna.
- b) _Rita ett stolpdiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

_I tabellens första kolumn skriver du de värden som förekom, det vill säga #1--#5 barn.

_I den andra kolumnen skriver du frekvensen (f) för varje antal barn.

_I den tredje kolumnen beräknar du den relativa frekvensen (f/n) uttryckt i procent.

Summan av frekvenserna (n) är #25. Det betyder att det gick #25 elever i klassen.

Summan av de relativa frekvenserna är #100 %.

S:a är en förkortning av ordet summa.

a)

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

x = Antal barn x

f = Frekvens f

f/n = Relativ frekvens f/n

x	f		f/n
:::	:::::		:::::
#1	#6	....	#6/#25 = #24 %
#2	#9	....	#9/#25 = #36 %
#3	#5	....	#5/#25 = #20 %
#4	#4	....	#4/#25 = #16 %
#5	#1	....	#1/#25 = #4 %
...	n = #25		S:a = #100 %

=====

b) _Se svällpappersbild.

é _Du skriver den relativa
frekvensen längs y-axeln.

K

é _Rita tabell och diagram med
linjal.

é _Visa dina uträkningar i
tabellen.

é _Gradera x-axel och y-axel på
ett korrekt sätt.

=====

_Ett

#40. _Alonzo kastar en sexsidig tärning #20 gånger och får följande resultat:

#4, #3, #2, #6, #3, #6, #1, #5,
#2, #5, #2, #3, #3, #2, #5, #3,
#2, #6, #3, #6

- a) (m k) _Rita av tabellen och fyll i resultaten i den.
- b) (b m) _Räkna ut hur stor frekvensen är för varje värde.
- c) (b m) _Räkna ut de relativa frekvenserna.
- d) (b m k) _Visa resultatet i ett stolpdiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

```

==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
  x = _Antal prickar x
  f = _Frekvens f
  f/n = _Relativ frekvens f/n

  x      f      f/n
  :::   :::::   :::::
  #1     ---     ---
  #2     ---     ---
  #3     ---     ---
  #4     ---     ---
  #5     ---     ---
  #6     ---     ---
  ...   n = ---   _S:a = ---
=====

```

#41. (b m k) _Eleverna i en klass fick frågan om de tycker att de dricker för mycket läsk. _De valde mellan tre olika alternativ; _Ja (_J), _Nej (_N) eller _Dricker inte läsk (_D). _Så här blev resultatet:

_J, _N, _N, _D, _J, _J, _N, _N,
 _J, _D, _N, _D, _J, _J, _N, _D,
 _N, _N, _J, _N, _J, _N, _D, _J, _D

==== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

_f = _Frekvens f

_f/n = _Relativ frekvens f/n

_Svar	f	f/n
.....
_Ja	---	---
_Nej	---	---
_Dricker ej	---	---
.....	n = ---	_S:a = ---

=====

_Rita av tabellen och fyll i resultatet i den. _Rita sedan ett stapeldiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

#42. Se svällpappersbild.

Diagrammet visar Mikaelas och Elins undersökning om frånvaron i sin skola förra månaden. Hur många procent av eleverna hade varit frånvarande

a) (m) en dag

b) (m) minst en dag

c) (l p k) #100 elever hade inte varit frånvarande någon dag.

Hur många elever går det i skolan?

#43. (b r) Fadi påstår att relativ frekvens kan anges i decimalform. Har han rätt eller fel? Förklara hur du tänker.

_Två

#44. (b m k) _Faysa undersökte hur många gånger eleverna hade handlat på skolans cafeteria den senaste veckan. _Så här blev resultatet:
#2, #3, #2, #3, #4, #1, #4, #3,
#2, #1, #2, #1, #5, #2, #3, #5,
#1, #4, #2, #1, #4, #4, #2, #3, #3
_Rita av tabellen och fyll i den.
_Visa sedan resultatet i ett stolpdiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

```

==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
  x = _Antal besök x
  f = _Frekvens f
  f/n = _Relativ frekvens f/n

  x      f      f/n
  :::   :::::   :::::
  #1     ---     ---
  #2     ---     ---
  #3     ---     ---
  #4     ---     ---
  #5     ---     ---
  ...   n = ---   _S:a = ---
=====

```

#45. (1 p r) _Se svällpappersbild.
 _Vad är det för fel på det här
 diagrammet?

#46. _Mr. (1 b m k) _Mauritius är en
 liten vulkanö i _Indiska _Oceanen.
 _På _Mauritius lever människor med
 olika religioner tillsammans.
 #90 % av öns odlingsbara mark
 används till att odla sockerrör.
 _Ändå står odlingarna bara för
 #15 % av landets intäkter. _Den
 största intäkten kommer från

#606

#237

turism, som står för #70 % av intäkterna. Rita ett stapeldiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

=== Tabell =====

Religion	Antal
Hinduer	#600000
Kristna	#360000
Muslimmer	#180000
Övriga	#60000

=====

#47. Se svällpappersbild.

Mauritius är en egen stat med god ekonomi.

- (m) Varifrån kommer landets största intäkter?
- (b r) Varför kan du inte säkert veta att Storbritannien är den största exportmarknaden?
- (p k) Exporten till USA var #2,1 miljarder dollar. Hur stor är den totala exporten i dollar?
- (m k) Hur stor var exporten till Storbritannien?

#237

#607

_Tre

#48. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur många som hade sett ett antal olika filmer under en månad. _Rita ett nytt diagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

#49. (b r) _Stolpdiagram och stapeldiagram liknar varandra. _Förklara varför det är lämpligt med ett stolpdiagram ibland och ett stapeldiagram ibland.

#50. _Mr. _Tabellen visar hur djurarter i _Sverige fördelar sig på olika grupper. _Till exempel är #80 % av alla arter som finns insekter.

a) (l p k) _Det finns ungefär #1500 olika arter av kräftdjur i _Sverige. _Hur många olika arter av insekter finns det i vårt land?

b) (1 p r) Sebastian säger att det finns #1 % fler arter av ringmaskar än fåglar. Emilia påstår att det är #100 % fler. Har någon av dem rätt? Motivera ditt svar.

=== Tabell =====

Djurgrupp	Andel
Ringmaskar	#2 %
Insekter	#80 %
Kräftdjur	#5 %
Spindeldjur	#6 %
Blöt- och kräldjur	#2 %
Nässeldjur och fiskar	#3 %
Fåglar	#1 %
Däggdjur	#1 %

=====

#51. Mr. (1 p b k) Den relativa frekvensen för vänsterhänta i en klass är exakt #16 %. Hur många elever går i klassen?

Utmaning X Kapitel #5

#610

#238

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym åtta av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar

#2 + #0,3 + #0,05 + #0,006 =
= #2,356. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " _ Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym åtta

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

#5.4	_Lägesmått (#239).....	#611
#5.5	_Lägesmått från tabeller och diagram (#244).....	#626
#5.6	_Cirkeldiagram (#250)....	#643
_	Blandade uppgifter (#255)....	#656
_	Träna sannolikhet och statistik (#258).....	#666
_	Utveckla sannolikhet och statistik (#261).....	#675
_	Förmågorna i fokus (#262)....	#686
_	Sammanfattning (#268).....	#695

_Vi

#5.4 _Lägesmått

_Lägesmått

_För att beskriva ett statistiskt material använder vi oss av så kallade lägesmått. _De vanligaste lägesmåttⁿ är medel^värde, median och typvärde. _Genom att använda flera olika lägesmått kan man få en bättre bild av ett statistiskt material än om man bara använder sig av ett.

_Typvärde

_Under en värvecka i _Gävle uppmättes följande temperaturer:

_Siffrorna anger ig_C.

måndag: #7
tisdag: #7
onsdag: #12
torsdag: #13
fredag: #15
lördag: #9
söndag: #7

_Typvärdet är det värde som är vanligast (mest typiskt) i en statistisk undersökning. _Det är alltså det värde, eller de värden, som förekommer flest gånger. _I det här exemplet är typvärdet #7 ig_C.

_Medelvärde

_Om vi adderar alla temperaturer och sen dividerar med antalet dagar får vi reda på vilken temperatur

#612

#239

det var i genomsnitt i _Gävle den veckan.

_Värdet vi får kallas för medelvärde.

_Medelvärde:

$$\bar{é}(\#7 + \#7 + \#12 + \#13 + \#15 + \#9 + \#7\ddot{u}\#7é) \ddot{u}g_C = \#10 \ddot{u}g_C$$

_Medeltemperaturen var #10 $\ddot{u}g_C$.

_Median

_Om något eller några värden skiljer sig mycket från de övriga kan det vara bättre att använda medianen som lägesmått istället för medelvärdet.

_Om vi ska ta reda på medianen av temperaturerna skriver vi först värdena i storleksordning. _Det tal som står i mitten är medianen.

#7 #7 #7 #9 #12 #13 #15

_Det mellersta värdet är #9 $\ddot{u}g_C$.

_Medianen är #9 $\ddot{u}g_C$.

#239

#613

=== _Exempel =====

_Jessica köper några lotter varje vecka. _Det senaste året har hon vunnit följande summor.

#100 kr, #25 kr, #25 kr, #50 kr,
#1000 kr, #25 kr, #100 kr, #100
kr, #200 kr, #25 kr

_Ta reda på

- a) typvärdet
- b) medelvärdet
- c) medianen
- d) _Vilket lägesmått ger bäst bild av hur mycket _Jessica har vunnit?

a) _Det vanligaste värdet är #25.
_Typvärde: #25 kr

b) _Medelvärde:
_Addera alla tal och dividera summan med antalet tal. _Eftersom det är tio tal ska du alltså dividera med #10.

$$\begin{aligned} &é(\#100 + \#25 + \#25 + \#50 + \\ &+ \#1000 + \#25 + \#100 + \#100 + \\ &+ \#200 + \#25\ddot{\#}10é) \text{ kr} = \\ &= \#1650\ddot{\#}10 \text{ kr} = \#165 \text{ kr} \end{aligned}$$

c) Skriv alla tal i storleksordning. Två tal hamnar i mitten, #50 och #100. Medianen är medelvärdet av dessa två tal.

#25 #25 #25 #25 #50 #100 #100
#100 #200 #1000

Median:

$$\bar{é}(\#50 + \#100\ddot{\#}2é) \text{ kr} = \#75 \text{ kr}$$

d) Typvärdet är det lägsta värdet och ger därför inte en bra bild. Medelvärdet ger inte heller en bra bild eftersom en av vinsterna avviker kraftigt från de övriga (#1000 kr).

Medianen som är #75 kr

Svar:

- a) Typvärdet är #25 kr.
- b) Medelvärdet är #165 kr.
- c) Medianen är #75 kr.
- d) Medianen ger bäst bild.

K

- é Presentera fakta.
- é Presentera och teckna dina beräkningar.
- é Skriv ut enheter.
- é Svara med hel mening.

_Ett

#52. (b m k) _Under #10 dagar upp-
mättes följande regnmängder i mm:

#8 #0 #7 #0 #0 #3 #0 #6 #4 #2

_Ta reda på

a) typvärdet

b) medelvärdet

#53. (b m k) _Malin kastade pil.

_Hennes poäng var #10, #9, #9, #9,

#8. _Ta reda på

a) medelvärdet

b) medianen

#54. (b m k) _Under ett år gick

_Samira på bio #24 gånger. _Hur

många filmer såg hon i genomsnitt
per månad?

#55. (b m k) _En mamma med åtta barn

i åldrarna #11, #7, #12, #0, #4,

#9, #14 och #3 år. _Vilken är

medianen av barnens åldrar?

#56. När Tamir skulle räkna ut medianen till talen, fick han svaret #9.

#11 #6 #9 #17 #12

a) (b) Är svaret rätt?

b) (r) Hur tror du att Tamir tänkte?

=== Bildtext =====

I hissar finns det en skylt som talar om hur många personer som får åka i hissen och hur mycket de sammanlagt får väga. Om personerna väger för mycket startar inte hissen.

=====

#57. Mr. (p b r) En skylt i denna hiss visar #24 persons, #1800 kg. I hissen står #22 personer med medelvikten #78 kg. Kommer hissen att starta? Förklara hur du tänker.

#58. Mr. Joar och hans familj kliver in i den tomma hissen. Så här mycket väger de per person.

#108 kg

#72 kg

#61 kg

#22 kg

#52 kg

- a) (b m k) Hur mycket väger de i genomsnitt per person?
- b) (p k) En grupp på #19 personer kliver in i hissen där Joar med familj står. Hur mycket får de högst väga i genomsnitt för att hissen ska starta? Avrunda till hela kilogram.

#241

#619

_Två

#59. _Mr. _På ett seglarläger är deltagarna så här många år:
#15, #14, #17, #15, #13, #16, #15,
#15, #14, #15

- a) (b m k) _Hur gamla är deltagarna i genomsnitt?
- b) (b) _Vilket är typvärdet?
- c) (b m k) _Vilken är medianen?
- d) (b r) _Lägesmåttan är mycket lika. _Varför är det så?

#60. (p b r) _Medelvärdet av tre kast med en sexsidig tärning blev #4. _Kan två av kasten ha varit sexor? _Motivera ditt svar.

#61. (p b k) _Veronica är polis och ska i genomsnitt arbeta #7 h (timmar) varje dag, måndag till fredag. _Hur många timmar ska hon arbeta på fredagen om hon tidigare i veckan arbetat #5 h, #8 h, #9 h och #4 h?

#62. Mr. (l p b k) En nybörjarkurs i gitarr hade sju deltagare.

Medelåldern var #38 år. När den som var äldst slutade sjönk medelåldern med #3 år. Hur gammal var den som slutade?

#63. Mr. Ett fotbollslag i division III hade under en säsong så här många åskådare vid sina hemmamatcher:

#127, #58, #98, #150, #201, #32, #28, #42, #111, #92, #125, #221, #1497

Vid den sista matchen hade de besök av IFK Göteborg i Svenska Cupen och då kom det jättemycket publik.

a) (b m k) Vilket är medelvärdet av antalet åskådare?

b) (b m k) Vilken är medianen?

c) (b r) Vilket värde, medelvärdet eller medianen, är det lämpligaste lägesmåttet?

Varför?

#64. _Mr. (l p b k) _Efter tre dagars golfspel hade _Joakim #73 slag i genomsnitt. _Efter fyra dagar hade genomsnittet sjunkit till #72 slag. _Hur många slag hade _Joakim den fjärde dagen?

#65. _Mr. (p b k) _Familjen _Cederstam har tre barn och familjen _Andersson fyra. _Medelåldern av _Cederstams barn är #6 år och av _Anderssons barn #13 år. _Vilken är medelåldern av alla sju barnen?

_Tre

#66. _Mr. _Newfoundlandshundar är stora. _I genomsnitt väger hundar #68 kg och tikar #54 kg. _Enligt sägnen kom hundrasen med vikingar till ön _Newfoundland i _Kanada någon gång efter #1100-talet. _Tabellen visar antalet registrerade _Newfoundlandshundar i _Sverige under några år.

=== Tabell =====

_År	_Antal
::::	::::
#2010	#150
#2011	#85
#2012	#130
#2013	#150
#2014	#100
#2015	#100

=====

a) (b m k) _Vilket är medelvärdet?
_Avrunda till tiotal.

b) (b m) _Vilken är medianen?

#67. (p b k) På en kennel med Newfoundlandshundar fanns det 15 hanhundar och 12 tikar. Vilken var medelvikten för hundarna? Avrunda till hela kilogram.

#68. Under en vecka uppmättes följande morgontemperaturer i Kalmar:

Siffrorna anger $^{\circ}\text{C}$.

måndag: 4
tisdag: 0
onsdag: -2
torsdag: -1
fredag: -4
lördag: 7
söndag: 3

a) (b m) Vilken är median-temperaturen?

b) (b m k) Vilken är medel-temperaturen?

#69. (b r) Är det sant att medelvärdet och medianen alltid är olika? Förklara hur du tänker.

#624

#243

- #70. (1 p b k) Medelvärde av fem naturliga tal är 60. Om man tar bort ett av talen så är medelvärdet 67 av de tal som är kvar. Vilket är det tal som tas bort?
- #71. (1 p r) Under en laboration får några elever i uppgift att ta reda på hur mycket en vattendroppe väger. Ge ett förslag på hur de kan göra.
- #72. (1 p b k) Medelvärde av ett antal naturliga tal är lika med 15. Om ett av talen blir 100 större så ökar medelvärde av talen till 19. Hur många tal är det?

Utmaning X Kapitel #5

::: #244 ::::::::::::::::::::::::::::::

#5.5 _Lägesmått från tabeller och diagram

=== _Textruta =====

_Aktivitet: _Kast med tärning
_Materiel: _Sexsidig tärning,
_miniräknare, papper och penna
_Antal deltagare: #2--#3 st

_A. _Rita av frekvenstabellen.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:
_x = _Tärningen visar x
_avp = _Avprickning

x	avp	frekvens	f	f i. x
:::	:::	::::::::::		:::::
#1	---	---	---
#2	---	---	---
#3	---	---	---
#4	---	---	---
#5	---	---	---
#6	---	---	---
...	...	n =	---	_S:a = ---

=====

- _B. _Kasta tärningen #25 ggr.
_Pricka in alla resultat i
_frekvenstabellen.
- _C. _Räkna ut frekvensen för de
_olika resultaten.
- _D. _Beräkna medelvärdet med hjälp
_av den tredje och den fjärde
_kolumnen i frekvenstabellen.
- _E. _Vilken är medianen?
- _F. _Vilket är typvärdet?
- _G. _Vilket av lägesmått tycker
_du beskriver ert resultat bäst?
- _H. _Jämför ert resultat med en
_annan grupp.

=====

:::: #245 ::::::::::::::::::::::::::::::

=== Exempel =====

Mr. En trafikpolis frågade eleverna i en klass om de visste vad fem olika trafikmärken betyder. Resultatet ser du i tabellen.

- a) Vad betyder $n = 15$?
- b) Rita av tabellen och gör den klar.
- c) Vilken är summan vi räknar ut?
- d) Vilket är typvärdet?
- e) Vilket är medelvärdet?
- f) Vilken är medianen?

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

x = Antal rätt x

x	frekvens	f	f i.	x
:::	::::::::::		:::::	
#5	#2	.....	---
#4	#6	.....	---
#3	#4	.....	---
#2	#2	.....	---
#1	#1	.....	---
...	n = 15		S:a = ---	

=====

a) Det betyder att det går #15 elever i klassen.

b) I den tomma kolumnen räknar du ut det sammanlagda resultatet (f i. x) för alla som har #5 rätt, #4 rätt osv. Till sist beräknar du summan av alla resultat.

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

x = Antal rätt x

f = Frekvens f

x	f		f i. x
:::	:::::		:::::
#5	#2	...	#2 i. #5 = #10
#4	#6	...	#6 i. #4 = #24
#3	#4	...	#4 i. #3 = #12
#2	#2	...	#2 i. #2 = #4
#1	#1	...	#1 i. #1 = #1
...	n = #15		<u>S:a</u> = #51

=====

c) Det är summan av hur många rätt eleverna har sammanlagt.

- d) \bar{x} Det värde som är vanligast är #4 rätt. \bar{x} Det är typvärdet.
 \bar{x} Typvärde: #4 rätt
- e) \bar{x} Medelvärdet får du fram genom att dividera summan av alla resultat ($\sum a = 51$) med summan av frekvenserna ($n = 15$).
 \bar{x} Medelvärde: $\frac{51}{15}$ rätt =
 \bar{x} = 3,4 rätt
- f) \bar{x} Det är 15 elever i klassen.
 \bar{x} Det betyder att det 8:e värdet hamnar i mitten. 2 elever har 5 rätt och 6 elever har 4 rätt. \bar{x} Det 8:e värdet blir då en av eleverna som har 4 rätt.
 \bar{x} Median: 4 rätt

\bar{x} Svar:

- a) \bar{x} Det går 15 elever i klassen.
 b) \bar{x} Se tabell.
 c) \bar{x} Klassen har 51 rätt sammanlagt.
 d) \bar{x} Typvärdet är 4 rätt.
 e) \bar{x} Medelvärdet är 3,4 rätt.
 f) \bar{x} Medianen är 4 rätt.

K

é Rita tabellen med linjal.

é Presentera och teckna dina
beräkningar.

é Skriv ut enheter.

é Svara med hel mening.

=====

=== _Exempel =====

_Diagrammet visar resultatet av
kast med en sexsidig tärning.

_Se svällpappersbild.

- a) _Vilket är typvärdet?
- b) _Vilket är medelvärdet?
- c) _Vilken är medianen?

a) _Typvärdet är #4 eftersom det
är det vanligaste värdet.
_Typvärde: #4

b) _Diagrammet visar att det blev
en prick #3 gånger vilket ger
#3 i. #1 prickar sammanlagt.
_Två prickar blev det #4 gånger,
alltså #4 i. #2 prickar
sammanlagt och så vidare.

_Summa:

$$\begin{aligned} & \#3 \text{ i. } \#1 + \#4 \text{ i. } \#2 + \#2 \text{ i. } \#3 + \\ & + \#5 \text{ i. } \#4 + \#3 \text{ i. } \#5 + \\ & + \#3 \text{ i. } \#6 = \#70 \end{aligned}$$

Antal kast: $3 + 4 + 2 + 5 + 3 + 3 = 20$

Addera alla frekvenser för att få det totala antalet kast.

Medelvärde: $\frac{70}{20} = 3,5$

- c) Det är sammanlagt 20 kast.
Medianen ligger då mitt emellan det 10:e och 11:e värdet.
Båda de värdena är 4.
Medianen är alltså 4.
Median: 4

Svar:

- a) Typvärdet är 4.
b) Medelvärdet är 3,5.
c) Medianen är 4.

K

é Presentera och teckna dina beräkningar.

é Svara med hel mening.

=====

::: #247 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Ett

#73. _Mr. _Eleverna i #7_C fick
sätta betyg från #1 till #5 på en
film de hade sett. _Resultatet ser
du i frekvenstabellen.

=== _Tabell =====

x	f	f i. x
:::	:::~::~:	:::~::~:
#1	#3	#3
#2	#3	#6
#3	#4	#12
#4	#6	#24
#5	#9	#45
...	n = #25	_Summa = #90

=====

- a) (b r) _Vad betyder n = #25?
- b) (b r) _Vad betyder det att
summan är lika med #90?
- c) (b) _Vilket är typvärdet?
- d) (b m k) _Vilket är medelvärdet?
- e) (b m) _Vilken är medianen?

#74. Mr. Resultatet av en undersökning blev:

#4, #5, #3, #5, #6, #4, #7, #3,
#4, #4, #5, #6, #3, #3, #4, #5,
#7, #4, #5, #3

a) (p r) Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.

b) (m k) Rita av tabellen och för in värdena.

==== Tabell =====

x	f	f i. x
:::	:::~::~:	:::~::~:
#3	---	---
#4	---	---
#5	---	---
#6	---	---
#7	---	---
...	n = #20	<u>S:a</u> = ---

=====

c) (b r) Vad betyder n = #20?

d) (b r) Vilken summa är det du ska räkna ut i tabellen?

e) (b) Vilket är typvärdet?

f) (b m k) Vilket är medelvärdet?

g) (b m) Vilken är medianen?

#247

#635

#75. Mr. Se svällpappersbild.
Hanna sköt #20 skott med luft-
gevär på en tavla med tio ringar.
Diagrammet visar resultatet.
a) (l p b k) Gör en frekvens-
tabell som visar resultatet.

Använd tabellen eller diagrammet
och svara på följande frågor:

- b) (b) Vilket är typvärdet?
c) (m k) Hur många poäng fick
Hanna sammanlagt?
d) (b m k) Vilken var hennes
medelpoäng?
e) (b m) Vilken var medianen?

#76. Mr. (B) Ofta använder man
begreppet genomsnitt. Är det
samma sak som medelvärde, median
eller typvärde?

#77. Mr. Se svällpappersbild.
Diagrammet visar hur många pennor
eleverna i en klass gjorde av med
under en termin.
a) (b) Vilket är typvärdet?
b) (l b m k) Vilket är medel-
värdet?
c) (b m) Vilken är medianen?

_Två

#78. _Mr. _Tabellen visar hur många böcker eleverna i #7_B har läst under höstterminen.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Antal böcker x

x	frekvens f	f i. x
:::	:::::::::::	:::::::::::
#2	#5	---
#3	#9	---
#4	#4	---
#5	#5	---
#6	#2	---
...	n = ---	_S:a = ---

=====

- a) (m k) _Rita av tabellen och gör den färdig.
- b) (b r) _Vad får du veta när du beräknar värdet av n?
- c) (b r) _Vilken summa är det du ska räkna ut i tabellen?

- d) (b) Vilket är typvärdet?
- e) (b m k) Vilket är medelvärdet?
- f) (b m) Vilken är medianen?

#79. Mr. Se svällpappersbild.

Diagrammet visar åldern på spelarna i en pingisklubb.

- a) (m k) Hur många medlemmar har klubben?
- b) (b) Vilket är typvärdet?
- c) (b m k) Vilken är medelåldern?
- d) (b m) Vilken är medianen?

#80. Mr. En undersökning gav följande resultat:

#7, #10, #11, #5, #12, #11, #10,
#9, #8, #8, #10, #7, #6, #9, #6,
#13, #12, #11, #9, #10, #11, #6,
#8, #10, #11

- a) (p r) Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.
- b) (l m k) För in resultatet i en frekvenstabell.
- c) (b) Vilket är typvärdet?
- d) (b m k) Vilket är medelvärdet?
- e) (b m) Vilken är medianen?

#81. Mr. Se svällpappersbild.
Titta på diagrammet. Joshua
skulle räkna ut medelvärdet och
räknade då så här:

$$\frac{(\#6 + \#7 + \#8 + \#9 + \#10)}{5}$$

rätt = #8 rätt

- a) (p r) Hur kan du se i
diagrammet att #8 inte kan vara
rätt svar?
- b) (m r) Förklara varför Joshuas
metod är fel.
- c) (b m k) Vilket är medelvärdet?
Avrunda till tiondelar.

#82. Mr. (p b k) Vad är medel-
värdet och medianen av de sex
tresiffriga naturliga tal som kan
bildas med hjälp av siffrorna #1,
#3 och #5?

_Tre

#83. _Mr. _Många ungdomar får idag månadspeng. _Enligt en undersökning #2016 var det genomsnittliga beloppet #320 kr för en #13-åring i _Sverige. _Tabellen visar hur stor månadspeng eleverna i #7_A i _Helenaskolan hade år #2016.

=== _Tabell =====

_Månadspeng	_Frekvens
:::~::~	:::~::~
#200 kr	#5
#250 kr	#7
#300 kr	#8
#350 kr	#2
#400 kr	#1
#1000 kr	#2

=====

- a) (b) _Vilket är typvärdet?
- b) (b m k) _Hur mycket över eller under genomsnittet i _Sverige låg klassens medelvärde?

- #84. Mr. När John skulle ta reda på medianen fick han svaret #325 kr, vilket är fel.
- (b r) Hur tror du att John tänkte?
 - (m k) Vilket är det rätta svaret?
 - (b r) Varför är det inte lämpligt att använda medelvärdet för att beskriva hur mycket klassens elever får i månadspeng?
- #85. Mr. (l p b r) Medelvärdet kan vara större än #10 fastän medianen är mindre än #5. Ge exempel på en sådan situation.
- #86. Mr. I klass #7_A går x pojkar och y flickor. På en provräkning hade pojkarna i genomsnitt #13,5 poäng och flickorna #14,8 poäng.
- (b m r) Förklara vad du räknar ut med uttrycket $\frac{1}{x+y}(\#13,5 \cdot x + \#14,8 \cdot y)$
 - (m) Gör beräkningen om $x = \#11$ och $y = \#15$. Avrunda till tiondelar.

- #87. (1) Av fem olika positiva heltal vet du att det största talet är #50 och det minsta #10.
- a) (p b k) Vilket är det största värde som medianen kan ha?
 - b) (p b k) Vilket är det minsta värde som medelvärdet kan ha?

Utmaning X Kapitel #5

#5.6 _Cirkeldiagram

_Se svällpappersbild.

_Cirkeldiagram används ofta för att visa hur stor andel som de olika delarna är av det hela.

_Det hela motsvaras av hela cirkeln och andelarna av cirkelsektorer.

_Hur stor en cirkelsektor är beror på hur stor medelpunktsvinkeln är. #100 % av cirkeln motsvarar #360ög.

_Det innebär att:

$$\begin{aligned} \#1 \% \text{ motsvarar } &é (\#360ögü\#100é) = \\ &= \#3,6ög \end{aligned}$$

#1 % av det hela motsvaras alltså av en cirkelsektor med medelpunktsvinkeln #3,6ög.

=== Exempel =====

Mr. Ett fat av nysilver innehåller #50 % koppar, #35 % zink och #15 % nickel. Rita ett cirkeldiagram som visar fördelningen.

Se svällpappersbild.

#100 % motsvarar #360ög.

#1 % motsvarar $\frac{360}{100} = 3,6$ ög

#1 % ger medelpunktsvinkeln #3,6ög

#50 % ger medelpunktsvinkeln:

#50 i. #3,6ög = #180ög

#35 % ger medelpunktsvinkeln:

#35 i. #3,6ög = #126ög

#15 % ger medelpunktsvinkeln:

#15 i. #3,6ög = #54ög

Rita en cirkel. Använd sedan en gradskiva för att rita cirkelsektorer med medelpunktsvinklarna #180ög, #126ög och #54ög.

K

é Teckna dina beräkningar.

é Rita cirkeldiagrammet med hjälp
av passare, linjal och grad-
skiva.

é Skriv metallerna i respektive
cirkelsektor.

=====

_Ett

#88. _Se svällpappersbild.

_Ett försäkringsbolag frågade
#4000 personer vad de oftast bru-
kar göra samtidigt som de kör bil.

_Diagrammet visar resultatet.

a) (b) _Hur många procent pratar i
telefon?

b) (b) _Hur många äter?

c) (b m) _Det är lika stor andel
som skickar ___SMS som tittar på
___GPS. _Hur många procent
skickar ___SMS?

#89. (b m k) _Luften består av
ungefär #20 % syre och #80 %
kväve. _Rita ett cirkeldiagram som
visar den fördelningen.

#90. (b r) _Se svällpappersbild.
_Vem har rätt? _Förklara hur du
_tänker.

_Wilmer: _Diagrammet visar att
_#20 % av eleverna cyklar till
_skolan.

_Marco: _Nej! _Diagrammet visar
_att en femtedel av eleverna
_cyklar till skolan.

#91. _Se svällpappersbild.

_Hur lång tid behöver du för att
_bli klar när du ska gå på fest?

_En tidning ställde frågan på sin
_hemsida och fick #9000 svar.

_Diagrammet visar resultatet.

a) (b) _Hur stor andel av de
_tillfrågade behövde #31--#60 min
_på sig?

b) (l p k) _Hur många svarade att
_de behövde mer än en timme?

#92. Mr. Se svällpappersbild.

Cirkeldiagrammet visar hur stor andel av grundskoleeleverna i Sverige som äter skollunch.

a) (b) Hur många procent av eleverna äter inte skollunch?

b) (l p k) Hur stora är vinklarna u och v?

#93. (l b r) Se svällpappersbild.

I en undersökning frågade man vilka varor man oftast handlar på internet. Resultatet ser du i cirkeldiagrammet. Hur kan du se att det är något fel med diagrammet?

_Två

#94. _Mr. (b m k) _Se svällpappers-
bild. _I cirkeldiagrammet ser du
hur _Sveriges area är fördelad
över _Götaland, _Svealand och
_Norrländ.

a) _Hur många procent av arean är
_Norrländ?

b) _Räkna ut hur stor medelpunkts-
vinkel var och en av de tre
cirkelsektorerna har. _Avrunda
till hela grader.

#95. _Mr. (b m k) _Tabellen visar
andelen allvarligt skadade i
svenska tätorter uppdelade på
olyckstyp. _Visa fördelningen i
ett cirkeldiagram.

```

==== _Tabell =====
  _Fordon                _Andel skadade
  ::::::::::::::::::::: :::::::::::::::::::::
  _Cykel .....          #28 %
  _Gående .....          #55 %
  _MC och moped          #4 %
  _Personbil ...         #11 %
  _Övriga .....          #2 %
=====

```

#96. _Mr. (p b k) _Se svällpappersbild. _Diagrammet visar resultatet av ett val till lucia på en skola. _Johanna fick #30 röster. _Hur många röster fick _Elin?

#97. _Mr. (b r) _Förklara varför #1 % motsvarar en medelpunktsvinkel på #3,6ig i ett cirkeldiagram.

#98. _Mr. _I tabellen ser du resultatet av en undersökning om flygrädsla.

a) (b m k) _Hur stor andel är alltid rädda för att flyga? _Svara med ett bråk i enklaste form.

b) (l) _Rita ett cirkeldiagram som visar resultatet av undersökningen.

```

==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
    svar = _Antal svar

  _Är du rädd för att flyga? svar
  ::::::::::::::::::::: :::::::
  _Ja, alltid ..... #400
  _Ja, i små plan ..... #100
  _Ibland ..... #500
  _Nej, inte alls ..... #2000
=====

```

#99. _Mr. (l p b k) _Se svällpappersbild. _En tiokrona väger #6,6 g. _Cirkeldiagrammet visar fördelningen mellan de metaller som myntet består av. _Elias har en påse i vilken det ligger #135 st tiokronor. _Hur mycket väger den koppar som sammanlagt finns i mynten? _Avrunda till hela hektogram.

#252

#651

_Tre

#100. _Mr. _Se svällpappersbild.

_I en undersökning ställdes frågan om man är mindre aktiv på internet under sommaren än under vintern.

a) (l b m) _Hur många procent svarade "_Ja"?

b) (p k) _Hur många deltog i undersökningen?

#101. _Mr. (b m k) #400 personer svarade "ja" på frågan om de var mindre aktiva på internet under sommaren. _På frågan om hur ofta de kollar sin mejl blev svaret som i listan.

_Under all vaken tid #150 personer

_Saknar mejladress #20 personer

_Några gånger om dagen #660 personer

_Bara på jobbet #170 personer

_Rita ett cirkeldiagram som visar fördelningen över hur ofta folk kollar sin mejl.

#102. Mr. För några år sedan var Nordens befolkning #26,4 miljoner.

a) (b m) Vad ska stå istället för A-- E i tabellen? Avrunda till tiondelar.

b) (b m k) Rita ett cirkeldiagram som visar fördelningen över de nordiska länderna.

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

Andel = Andel av Nordens befolkning

Land	Folkmängd	Andel
.....
Sverige	#9,9 miljoner	A
Norge	B	#19,3 %
Danmark	#5,6 miljoner	C
Finland	D	#20,8 %
Island	#0,3 miljoner	E

=====

#103. _Mr. (l p b k) _Se svällpappersbild. _Diagrammet visar vilka fritidsaktiviteter ett antal personer helst ägnar sig åt.

_Beräkna de olika medelpunksvinklarna. _Avrunda till hela grader.

#104. _Mr. (b r) _Se svällpappersbild. _De båda cirkeldiagrammen visar resultatet av två säsongers spel för ett pojklag i innebandy.

_Liam säger att diagrammen visar att laget vann lika många matcher båda säsongerna. _Håller du med honom? _Förklara hur du tänker.

#105. _Mr. _Se svällpappersbild.

_Nordamerika står för #8 % av världens befolkning men för #27 % av världens köttkonsumtion.

a) (l p b k) _Hur många människor finns det på jorden om det bor #580 miljoner i _Nordamerika?

_Avrunda till tiondels miljarder.

- b) (p b k) Jordens befolkning äter cirka #290 miljoner ton kött sammanlagt på ett år. Hur många kilogram kött äter man i genomsnitt per person i Nordamerika? Avrunda till heltal.
- c) (b m k) Hur många gånger fler människor lever i Asien jämfört med Europa?
- d) (l p b k) Asien står för #43 % av världens köttkonsumtion. Hur många gånger mer kött äter man i genomsnitt per person i Nordamerika jämfört med i Asien? Avrunda till tiotal.

Utmaning X Kapitel #5

_Blandade uppgifter ett

#106. (b m k) _Ett lotteri har #100 lotter, men bara en vinstlott.

_Tora köper #7 lotter, _Marcus #17 lotter och _Noemi #27 lotter. _Hur stor är chansen uttryckt i procent att

- a) _Tora vinner
- b) _Marcus vinner
- c) någon av de tre vinner

#107. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar vilka fyra olika språk som talas i _Schweiz.

- a) (m) _Hur många procent talar franska?
- b) (p k) _Ungefär hur många gånger fler talar tyska än italienska?

#108. Tabellen visar hur snabbt några olika insekter slår med vingarna.

a) (b m k) Visa informationen i ett stapeldiagram.

b) (m k) Hur många gånger fler vingslag per sekund gör en Moskito jämfört med ett honungsbi?

c) (b r) Varför är det lämpligare med stapeldiagram än stolpdiagram i det här fallet?

=== Tabell =====

Art	Vingslag/sekund
:::~::~:	:::~::~:
Geting	#100
Moskito	#1000
Husfluga	#190
Humla	#130
Honungsbi	#250

=====

#109. _Mr. _En statistisk undersökning gav följande värden:

#1, #3, #5, #2, #6, #3, #3, #5,
#2, #1, #1, #4, #5, #5, #6, #5,
#2, #2, #4, #5

- a) (p r) _Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.
- b) (m) _Rita av tabellen och fyll i värdena.
- c) (b r) _Vad betyder det att det i tabellen står $n = #20$?
- d) (b) _Vilket är typvärdet?
- e) (b m k) _Vilket är medelvärdet?
- f) (b m) _Vilken är medianen?

=== _Tabell =====

x	f	f i. x
:::	:::~::~:	:::~::~:
#1	---	---
#2	---	---
#3	---	---
#4	---	---
#5	---	---
#6	---	---
...	n = #20	_S:a = ---

=====

#110. Mr. Här är en sammanställning av hur stora andelar de vanligaste hushållen i Sverige utgör.

- A. Ensamstående utan barn: #40 %
- B. Ensamstående med barn: #6 %
- C. Samboende utan barn: #25 %
- D. Samboende med barn: #24 %
- E. Övriga hushåll: --- %

- a) (b m) Hur många procent var "Övriga hushåll"?
- b) (b m k) Visa fördelningen i ett cirkeldiagram.

#111. Mr.

- a) (l p b) Ge exempel på fyra tal vars medelvärde, median och typvärde är #5.
- b) (p r) Finns det flera lösningar? Motivera ditt svar.

_Blandade uppgifter två

#112. _I en påse finns två blå och sex röda kulor. _Du tar upp en kula ur påsen. _Hur stor är sannolikheten att kulan är röd?

a) (b m k) _Svara med ett bråk i enklaste form.

b) (b m) _Svara i procentform.

#113. (b m k) _I tabellen ser du hur många djur som finns kvar i _Sverige av några utrotningshotade lantraser. _Visa informationen i ett stapeldiagram.

=== _Tabell =====

_Art	_Antal
:::~::~:	:::~::~:
_A. _Lantrasgetter	#3000
_B. _Roslagsfår	#600
_C. _Dala-pälsfår	#200
_D. _Rödkulla	#1800
_E. _Linderödssvin	#300

=====

- #114. Mr. Se svällpappersbild.
Varje dygn använder vi svenskar
#210 liter vatten i genomsnitt.
Cirkeldiagrammet visar vad vatt-
net används till.
a) (b m k) Räkna ut hur stora de
olika medelpunktsvinklarna är.
b) (b r) Varför är det lämpligt
att använda cirkeldiagram här?
- #115. Mr. (L) Du drar ett kort ur
en vänlig kortlek. Hur stor är
sannolikheten att dü får
a) (b m k) en kung eller en dam?
b) (m k) ett svart kort av
valörerna #2--#7? Svara i hela
procent.
- #116. Mr. Tabellen visar vilka
poäng Måns Zelmerlöw fick i
finalen när han vann Eurovision
Song Contest #2015.
a) (p b k) Vilken är den relativa
frekvensen för typvärdet?
Avrunda till hela procent.
b) (b m k) Vilket är medelvärdet?
Avrunda till tiondelar.
c) (b m) Vilken är medianen?

```

==== _Tabell =====
  _Poäng x   _Frekvens f
  :::::      :::::
#4  .....  #1
#5  .....  #2
#6  .....  #1
#7  .....  #5
#8  .....  #7
#10 .....  #11
#12 .....  #12
=====

```

#117. _Mr. (b r) _Förklara varför
 #5 % motsvarar en medelpunkts-
 vinkel på #18ig i ett cirkel-
 diagram.

_Blandade uppgifter tre

#118. _Johan ska åka buss in till centrum. _Han vet inte när bussarna går men han vet att de går varje halvtimme. _Han går till busshållplatsen och ställer sig och väntar på nästa buss.

a) (l p b k) _Hur stor är chansen att han behöver vänta högst fem minuter?

b) (b m k) _Hur stor är risken att han får vänta #20 min eller mer? _Svara med ett bråk i enklaste form.

#119. _Mr. _I tabellen ser du de vanligaste dödsorsakerna i Sverige.

a) (b) _Hur stor andel beror på hjärt- och kärlsjukdomar? _Svara med ett bråk i enklaste form.

b) (b m) _Hur stor andel av dödsorsakerna beror på övriga orsaker? _Svara med ett bråk i enklaste form.

#121. Mr. (1 p b r) Medelvrdet av tio olika positiva heltal är lika med #10. Hur stort kan det största av talen vara som mest?

Förklara hur du tänker.

#122. Mr. (1 p b k) Se svällpappersbild. Stolpdiagrammet visar åldern på medlemmarna i en karateklubb. Tio av medlemmarna är #17 år. Beräkna medelåldern.

Avrunda till heltal.

#123. Mr. (1 p b k) Ge exempel på tre tal vars medelvärde är tio gånger så stort som deras median.

Diagnos

Träna sannolikhet

Utveckla sannolikhet

_Träna sannolikhet och statistik

_Uppgift #1

#124. (b m k) _I en låda ligger #11 röda, #9 gröna och #5 gula kulor.

_Du tar en kula utan att titta.

_Hur stor är sannolikheten att

a) kulan är gul

b) kulan är röd

_Svara i procentform.

#125. (b m k) _Se svällpappersbild.

_Hur stor är sannolikheten att

lyckohjulet stannar på

a) ett mörkgrönt fält

b) #10, #11 eller #12

c) mindre än #6

_Svara med ett bråk i enklaste form.

#126. (b m k) _Du kastar en tolv-

sidig tärning där sidorna är num-

rerade #1-#12. _Vad är sannolik-

heten att det blir

a) en elva eller tolv

b) en nolla

c) ett udda tal

#129. I tabellen ser du hur mycket några stora väg- och järnvägsprojekt har kostat.

a) (b m k) Rita ett stapeldiagram som visar kostnaderna för projekten.

b) (m k) Den korta tunneln genom Hallandsåsen blev tio gånger dyrare än planerat. Hur mycket trodde man från början att tunneln skulle kosta?

c) (b m k) Citybanan är #6 km lång. Vilken är kostnaden per kilometer för Citybanan?

=== Tabell =====

Tabellnyckel:

Pris = Pris (miljarder kr)

Projekt	Pris
.....
Norra Länken	#7
Södra Länken	#9
Citybanan	#18
Hallandsåsen	#10
Botniabanan	#13

=====

_Uppgift #3

#130. _Mr. _En lärare frågade
eleverna i sin klass hur många
_TV-SERIER de sett under veckan
som gått. _Svaren blev följande:

#2, #1, #4, #2, #6, #3, #2,
#3, #5, #1, #4, #2, #2, #3, #3,
#1, #3, #4, #6, #2, #5, #2, #4,
#5, #2

- a) (b m k) _Sammanställ resultatet
i en frekvenstabell.
- b) (b m k) _Rita ett stolpdiagram
med den relativa frekvensen
längs y-axeln.

#131. _Mr. _Resultatet av en under-
sökning blev:

#2, #3, #4, #2, #3, #5, #1, #0,
#2, #3, #4, #3, #2, #3, #0, #0,
#2, #4, #1, #2

- a) (b m k) _Sammanställ resultatet
i en frekvenstabell.
- b) (p r) _Ge ett förslag på vad
undersökningen kan ha handlat
om.

c) (b m k) Rita ett stolpdiagram med den relativa frekvensen längs y-axeln.

#132. Mr. Förklara skillnaden mellan begreppen frekvens och relativ frekvens.

Uppgift #4

#133. Mr. (b m k) Ta reda på medelvärdet, medianen och typvärdet.

a) #12, #18, #12, #20, #8

b) #6, #3, #2, #6, #9, #22

#134. Mr. Antalet besökande per dag på en inredningsmessa var:

#3345 #2333 #2113 #3376 #2934

#10546 #11879

a) (b m k) Vilket är medelvärdet av antalet besökare?

b) (b m k) Vilken är medianen?

c) (b r) Vilket av de två lägesmått ger bäst bild av antalet besökare per dag? Förklara varför.

_Uppgift #5

#135. _Mr. _Tabellen visar åldersfördelningen i en ridklubb.

- a) (m k) _Rita av tabellen och gör den färdig.
- b) (b r) _Vilken summa är det du ska räkna ut i tabellen?
- c) (b m k) _Vilken är medelåldern?
- d) (b m) _Vilken är medianen?

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Ålder x

f = _Antal medlemmar f

x	f	f i. x
:::	:::~::~:	:::~::~:
#12	#2	---
#13	#3	---
#14	#4	---
#15	#5	---
#16	#4	---
#17	#2	---
...	n = ---	_S:a = ---

=====

#259

#671

#136. Mr. Se svällpappersbild.
Diagrammet visar resultatet av en undersökning.

- a) (p r) Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.
- b) (m) Hur många deltog i undersökningen?
- c) (b m k) Vilket är medelvärdet?
Avrunda till tiondelar.
- d) (b m) Vilken är medianen?
- e) (b) Vilket är typvärdet?

#137. Mr. Se svällpappersbild.
Johanna undersökte hur många Instagram-uppdateringar hennes klasskamrater gjort under dagen.
Diagrammet visar resultatet.

- a) (b) Vilket är typvärdet?
- b) (b m k) Vilket är medelvärdet?
- c) (b m) Vilken är medianen?

_Uppgift #6

#138. _Mr. (b m k) _I tabellen ser du vad som orsakar bränder i lantbruk. _Visa fördelningen i ett cirkeldiagram.

=== _Tabell =====

_Plats	_Andel
::::::::::::	:::::
_Okänd	#45 %
_Uppvärmning	#20 %
_Blixtnedlag	#10 %
_Andra orsaker	#25 %

=====

#139. Mr. (b m k) I tabellen ser du de vanligaste platserna där bränder startar i våra hem. Rita ett cirkeldiagram som visar fördelningen.

=== Tabell =====

Plats	Andel
::::::::::::	:::::::
Kök	#25 %
Skorsten	#20 %
Vardagsrum	#10 %
Sovrum ...	#5 %
Övriga ...	#40 %

=====

_ Utveckla sannolikhet och statistik

#140. _ Mr. _ Se svällpappersbild.

_ Diagrammet visar resultatet av en undersökning.

a) (p r) _ Ge ett förslag på vad undersökningen kan ha handlat om.

b) (b m k) _ Vilket är medelvärdet? _ Avrunda till tiondelar.

c) (b m) _ Vilken är medianen?

#141. _ Mr. _ Antag att du har en miljard kronor.

a) (b m k) _ Hur länge skulle pengarna räcka om du gör av med i genomsnitt #10000 kr per dag? _ Avrunda till tiotal år.

b) (p k) _ Hur mycket kan du göra av med i genomsnitt per dag, om pengarna ska räcka #50 år? _ Avrunda till tusental kronor.

#142. Mr. (m k) Se svällpappersbild. I ett hyreshus i centrala Malmö genomfördes en undersökning om vilket buller hyresgästerna stördes mest av. Stapeldiagrammet visar resultatet av undersökningen. Hur många procent av hyresgästerna störde sig mest av bullret från grannarna?

#143. Mr. (1 p b k) I en skål ligger röda, gula och svarta kulor. Om man slumpmässigt drar en kula är sannolikheten $0,5$ att kulan är röd och $\frac{1}{3}$ att den är gul. Hur många röda och gula kulor finns det i skålen om antalet svarta kulor är 4 ?

#144. Mr. (1 p b k) Vilka tal är x och y om talet 8 både är medelvärde och median till talen 7 , 10 , 11 , x och y ?

#145. Mr. (1 p b k) Två sexsidiga tärningar kastas till dess att minst en av tärningarna visar ett udda tal. Hur stor är sannolikheten att det sker vid det första kastet?

#146. Mr. (l p b k) Talen i talföljden #1, #1, #2, #3, #5, #8, #13 osv kallas för Fibonaccital. Från och med det tredje talet är talen lika med summan av de två föregående. Antag att två sexsidiga tärningar har de sex första Fibonaccitalen på sina sidor. Tärningarna kastas och summan beräknas. Hur stor är sannolikheten att summan är ett Fibonaccital? Svara med ett bråk i enklaste form.

#147. Mr. De udda positiva heltalen kan skrivas så här:

#1

#3 #5

#7 #9 #11

#13 #15 #17 #19

#21 #23 #25 #27 #29

#31 #33 #35 #37 #39 #41

osv.

a) (l p b k) Vilken är medianen av talen på rad #20?

b) (l p b k) Vilken är summan av alla tal på rad #20?

Utmaning X Kapitel #5
#261

#677

_Förmågorna i fokus: _Begrepp och metod

_Vad minns du?

#1. _Vilket slags diagram passar bäst när man ska visa en förändring över tid?

- _A. linjediagram
- _B. cirkeldiagram
- _C. stapeldiagram
- _D. stolpdigram

#2. _Hur många möjliga utfall finns det om man kastar två sexsidiga tärningar?

- _A. #6
- _B. #18
- _C. #24
- _D. #36

#3. _Vilket av orden betyder samma sak som genomsnitt?

- _A. typvärde
- _B. median
- _C. medelvärde
- _D. lägesmått

- #4. I ett cirkeldiagram motsvaras andelen #25 % av medelpunktsvinkeln
- A. #25ög
 - B. #50ög
 - C. #90ög
 - D. #180ög
- #5. Relativ frekvens kan bland annat anges i
- A. sekunder
 - B. procent
 - C. grader
 - D. millimeter
- #6. Vilket slags diagram passar bäst när man ska visa hur det hela fördelar sig på mindre delar?
- A. linjediagram
 - B. cirkeldiagram
 - C. stapeldiagram
 - D. stolpdigram

#7. _ Under en vecka uppmättes dessa morgontemperaturer:

#0 ig_C
#3 ig_C
#1 ig_C
#2 ig_C
#1 ig_C
#2 ig_C
#4 ig_C

_ Vilken är medianen?

- _A. #1 ig_C
- _B. #2 ig_C
- _C. #3 ig_C
- _D. #1,5 ig_C

#8. _ Vad kallas det värde som förekommer flest gånger i en undersökning?

- _A. typvärde
- _B. median
- _C. mervärde
- _D. genomsnitt

- #9. Vilken är den relativa frekvensen för "Ja" om det är #15 ja-röster och #10 nej-röster?
- A. #15 %
 - B. #1,5 %
 - C. #25 %
 - D. #60 %
- #10. Du har kastat tärning och fått tre sexor i följd. Hur stor är sannolikheten att det blir en sexa igen?
- A. nästan #0
 - B. ungefär #5 %
 - C. ungefär #10 %
 - D. ungefär #17 %
- #11. I ett cirkeldiagram är en medelpunktsvinkel #36ig. Hur stor andel av hela diagrammet är den delen?
- A. #10 %
 - B. #24 %
 - C. #36 %
 - D. #48 %

- #12. Du kastar en tiosidig tärning
#100 gånger. Ungefär hur många
gånger blir det en sexa?
_A. #6 ggr
_B. #10 ggr
_C. #17 ggr
_D. #20 ggr

_Välj tre av begreppen och beskriv
hur de hör ihop.

sannolikhet
slumpmässigt försök
utfall
variabel
likformig sannolikhetsfördelning
olikformig sannolikhetsfördelning
medelvärde
median
typvärde
frekvens
relativ frekvens
stolpdiagram
stapeldiagram
linjediagram
cirkeldiagram
medelpunktsvinkel

_Vems påstående stämmer?

_Två sexsidiga tärningar kastas.

_Vad är mest sannolikt, att summan är ett jämnt eller ett udda tal?

_A säger: _Det är lika stor sannolikhet eftersom det finns lika många udda som jämna tal på tärningarna.

_B säger: _Jag tror att det är mest sannolikt att det blir en jämn summa. _Två udda tal blir ju ett jämnt tal.

_C säger: _Jag tror att summan blir udda för att det blir det om ena tärningen visar ett udda tal och den andra ett jämnt tal.

_D säger: _Det är ju slumpen som avgör så det går väl inte att räkna ut.

- _Är det något eller några av påståendena som stämmer?

_Diskutera med en kompis och kom överens.

_Vems metod är korrekt?

_Eleverna i en klass satte betyg på en skräckfilm. _Tabellen visar resultatet. _Vilket var medelbetyget?

```
==== _Tabell =====  
  _Betyg x    _Frekvens f  
  ::::::::::: :::::::::::  
  #1 .....  #2  
  #2 .....  #5  
  #3 .....  #7  
  #4 .....  #6  
  #5 .....  #5  
  .....    n = #25  
=====
```

#684

#263

Aziz

Medelbetyg:

$$\bar{e}(\#1 + \#2 + \#3 + \#4 + \#5) = \#3$$

Svar: Medelbetyget är #3.

Elias

Medelbetyg:

$$\bar{e}(\#2 + \#5 + \#7 + \#6 + \#5) = \#5$$

Svar: Medelbetyget är #5.

Astrid

Medelbetyg:

$$\begin{aligned} \bar{e}(\#2 \cdot \#1 + \#5 \cdot \#2 + \#7 \cdot \#3 + \\ + \#6 \cdot \#4 + \#5 \cdot \#5) = \\ = \#82,25 = \#3,28 \sim :: \#3,3 \end{aligned}$$

Svar: Medelbetyget är #3,3.

- Vem har löst uppgiften korrekt?
- Vilka fel har de andra gjort?

_Förmågorna i fokus: _Problemlösning

_Fyrfältsproblem -- fem syskon

_Filip är äldst av fem syskon. _Han har en bror och tre systrar. _Medelvärdet av hans fyra syskons ålder är #10 år. _Medelvärdet för alla fem syskonens ålder är #11 år. _Anna är #9 år och _Oscar yngst med sina #7 år. _Mira och _Elin är tvillingar. _Hur gamla är då _Filip, _Mira och _Elin?

_Matematiska problem kan lösas på olika sätt -- med olika strategier. _På sidorna #316--#320 här i boken finns exempel på sådana strategier. _Här får du tre förslag på strategier: gissa och pröva, tänk logiskt och använd ekvation. _Kanske kommer du även på en egen fjärde strategi?

_Räkna och häpna -- hur lång blir raden?

_Sverige har ungefär tio miljoner invånare. _Tänk dig att vi alla står i en lång rad bakom varandra. _Hur lång skulle raden bli?

#1. _Gissa hur lång du tror att raden skulle bli.

#2. _Räkna fram ett svar.

#3. _Jämför ditt svar med _Sveriges längd som är ungefär #160 mil.

_Förmågorna i fokus: _Resonemang

_Resonera och utveckla -- tolka och rita diagram

_Fem personer står och väntar vid en busshållplats. _I tabellen ser du deras namn, ålder, vikt och längd.

```

=== _Tabell =====
  _Namn      _Ålder    _Längd    _Vikt
  :::::     :::::     :::::     :::::
  _Vera      #10       #140     #35
  _Amanda    #30       #165     #65
  _Pablo     #20       #180     #80
  _Rashid    #70       #170     #75
  _Sune      #50       #180     #100
=====

```

#1. _Se svällpappersbild. _I diagrammet finns personerna vid busshållplatsen markerade med _A--_E. _Para ihop personernas namn med rätt bokstav. _Jämför ditt resultat med en kompis.

#2. Se svällpappersbild.

Använd diagrammet och pricka in de fem personerna på rätta platser. Jämför ditt resultat med en kompis.

#3. Se svällpappersbild.

Använd diagrammet, gradera på lämpligt sätt och pricka in de fem personerna i diagrammet. Jämför ditt resultat med en kompis.

_Förmågorna i fokus: _Kommunikation

_Värdera och redovisa -- en resa
till _Kreta

_A. _Till uppgift #1 finns fyra
olika lösningar som alla leder
till rätt svar.

- _Vems lösning är bäst?
- _Vilka styrkor och brister ser
du i de andra lösningarna?

#1. _Zeynep följde med sin kompis
_Tina och hennes familj på en
veckas semester till den grek-
iska ön _Kreta. _Planet till
_Kreta gick från _Arlanda
#10.55. _De skulle vara på
_Arlanda en och en halv timme
innan planet gick. _De räknade
med att resan till _Arlanda
skulle ta två timmar och en
kvart. _När behövde de åka hem-
ifrån?

_Joar

_ #10.55 - #2 timmar = #8.55

_ #8.55 - en kvart = #8.40

_ #8.40 - en och en halv timme =

_ = #7.40 - #30 min =

_ = #7.10 behövde de åka

_Emma

_ På Arlanda: #10.55 - #1.5 h -

_ - #2 h - #15 min = #7.10

_ Svar: De behövde åka tio över

_ sju.

_Hugo

_ Två timmar och en kvart =

_ = #135 min

_ En och en halv timme = #90 min

_ #135 + #90 min = #225 min =

_ = #3 h #45 min

_ #10.55 - #3 h #45 min = #7.10

_ Svar: De behövde åka klockan

_ #7.10.

_Yasemin

_ Antag att de startar kl #7.00.

_ Framme: #7.00 + #2 h #15 min =

_ = #9.15

#266

#691

Tid kvar: #10.55 - #9.15 =
= #1 h #40 min

Eftersom de ska vara på Arlanda senast en och en halv timme innan så räcker det att de åker #7.10.

Svar: De behövde åka kl #7.10.
:::: #267 ::::::::::::::::::::::::::::::

B. Nu ska du arbeta med en kompis.
Lös uppgift #2 var och en för sig.
Byt sedan lösningar med varandra.

- Är det enkelt att förstå hur din kompis löst uppgiften?
- Är lösningen korrekt redovisad?

#2. Flygresan tog #3 h #30 min.
Kreta ligger en timme före Sverige tidsmässigt. Det innebär att klockan är #13.00 på Kreta när den är #12.00 i Sverige. Vad var klockan på Kreta när planet landade?

C. Lös uppgift #3--#6 själv.
Försök att redovisa så bra och korrekt som möjligt.

#692

#267

#3. Mr. Flygsträckan till Kreta var #2750 km lång. Vilken var planets medelhastighet? Avrunda till tiotal.

#4. Mr. Tabellen visar hur temperaturen på Kreta varierade under veckan.

a) Visa informationen i ett lämpligt diagram.

b) Beräkna medeltemperaturen på dagen. Avrunda till tiondels grader.

c) Vilken är mediantemperaturen på natten?

=== Tabell =====

	Dag (ig_C)	Natt (ig_C)
:::::	::::::::::	::::::::::
Mån	#23	#18
Tis	#25	#20
Ons	#25	#21
Tors	#30	#22
Fre	#24	#19
Lör	#30	#20
Sön	#31	#22

=====

#5. _Mr. _Innan resan hade _Zeynep läst att _Grekland har #11 miljoner invånare. #7 miljoner bor i städer och resten på landsbygden. _Visa fördelningen i ett cirkeldiagram.

#6. _Mr. _Se svällpappersbild. _De bodde på ett hotell i staden _Chania. _En dag åkte de på utflykt till _Heraklion för att besöka palatset _Knossos. _Bussen höll en medelhastighet av #80 km/h. _Hur lång tid tog bussresan? _Mät i hela centimeter.

=== _Bildbeskrivning =====
_En karta över _Kreta. _Följande platser är utsatta: _Heraklion, _Knossos och _Chania.
=====

_Sammanfattning

_Sannolikhet

_Sannolikheten (P) för en händelse kan anges i bråkform, decimalform och procentform.

_Sannolikheten för en händelse =
= $\frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$

_Summan av sannolikheterna för alla möjliga utfall är lika med #1 eller #100 %.

$$P(A) + P(\text{inte } A) = 1$$

_Likformig sannolikhetsfördelning

_När man kastar en tärning är sannolikheten lika stor för alla utfall. Man säger att det är en likformig sannolikhetsfördelning.

_Olikformig sannolikhetsfördelning

_När man kastar häftstift är det inte lika stor sannolikhet att spetsen hamnar uppåt som nedåt.

_Man säger att det är en olikformig sannolikhetsfördelning.

_Frekvens

_Relativ frekvens

_Ett statistiskt material kan ofta sammanställas i en frekvenstabell.

_I den här tabellen kan du till exempel avläsa att frekvensen för #2 barn är #9.

_Den relativa frekvensen (f/n) anges ofta i procentform.

_Den relativa frekvensen för #2 barn är $\frac{9}{25} = 0,36 = 36\%$.

```

==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
    x = _Antal barn x
    f = _Frekvens f
    f/n = _Relativ frekvens f/n

x      f      f/n
:::    :::::    :::::
#1     #6     #6/#25 = #24 %
#2     #5     #5/#25 = #20 %
#3     #9     #9/#25 = #36 %
#4     #4     #4/#25 = #16 %
#5     #1     #1/#25 = #4 %
...    n = #25  _S:a = #100 %
=====

```

_Stolpdiagram

_Se svällpappersbild i _Läroboks-sammanfattningens avsnitt

"_Sannolikhet och statistik".

_Stolpdiagram används när det man undersöker är talvärden, till exempel antal rätt på ett prov i en klass.

_Stapeldiagram

_Se svällpappersbild i _Läroboks-sammanfattningens avsnitt

"_Sannolikhet och statistik".

_Stapeldiagram används när det man undersöker inte har talvärden utan är till exempel antal bilar av olika märken på en parkering.

::: #269 ::::::::::::::::::::::::::::

_Linjediagram

_Se svällpappersbild i _Läroboks-sammanfattningens avsnitt

"_Sannolikhet och statistik".

_Linjediagram används när man vill visa hur något förändras med tiden, till exempel folkmängden i _Sverige.

_Cirkeldiagram

_I ett cirkeldiagram motsvaras det hela av hela cirkeln och delarna av cirkelsektorer. _En procent motsvarar en medelpunktsvinkel som

#698

#269

är #3,6ig.

Se svällpappersbild på sidan #250.

Cirkeldiagram används när man vill visa hur det hela är fördelat på olika delar, till exempel metaller i en legering.

_Typvärde

Typvärdet är det värde som förekommer flest gånger i en statistisk undersökning.

#1 #1 #2 #2 #3 #4 #4 #4 #7 #9
ger typvärdet #4

Det kan finnas flera typvärden.

#1 #1 #2 #2 #2 #3 #3 #3 #4 #5 #5
ger typvärdena #2 och #3

_Medelvärde

Medelvärdet räknar man ut genom att addera alla tal och sedan dividera med antalet tal.

#1 #4 #1 #4 #7 #4 #9 #2 #3 #2
ger medelvärdet

$$\begin{aligned} & \frac{1 + 4 + 1 + 4 + 7 + 4 + \\ & + 9 + 2 + 3 + 2}{10} = \\ & = \frac{37}{10} = 3,7 \end{aligned}$$

Median

Medianen är det mellersta talet efter att talen skrivits i storleksordning. Om det är ett jämnt antal tal får man medianen genom att beräkna medelvärdet av de två tal som står i mitten.

1 1 2 2 3 4 4 4 7 9
ger medianen $(3 + 4) \div 2 = 3,5$

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym nio av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. Det gäller även facit för läxuppgifterna. Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

Se till att du har de hjälpmedel du behöver. Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~åspsm.se

_Innehåll volym nio

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_Läxor (#270)#701

_Ledtrådar (#290)#764

_Vi

_Läxor

_Till vart och ett av bokens fem kapitel hör fyra läxor. _Varje läxa innehåller #10 uppgifter.

_Läxa #1 _Efter avsnitt #1.2

#1. (m k)

- a) #147 + #536
- b) #1053 - #785
- c) #4 i. #129
- d) #895/#5

#2. (m k)

- a) #9 + #6 i. #3
- b) (#9 + #6)/#3
- c) #9 i. (#6 - #3)
- d) #9/#3 + #6
- e) #9/(#3 + #6)
- f) (#9 - #3) i. #6

#3. (b)

Tal: #48 #17 #2 #15 #7

Vilket eller vilka av talen är ett

- a) jämnt tal
- b) primtal
- c) naturligt tal
- d) sammansatt tal

#4. (b r) Förklara varför siffran #3 är mer värd än siffran #7 i talet #143789.

#5. (p k) Centraleuropas högsta berg, Mont Blanc, är #4810 m högt. Nordens högsta berg, Galdhøpiggen, är #2340 m lägre. Afrikas högsta berg, Kilimanjaro, är #3450 m högre än Galdhøpiggen. Världens högsta berg, Mount Everest, är #8850 m.

- a) Hur hög är Galdhøpiggen?
- b) Hur mycket högre är Mount Everest än Kilimanjaro?

#6. (p b k) Om man multiplicerar åldern på tre syskon blir produkten #90. Inget av syskonen är över #15 år. Hur gamla är syskonen? Försök komma på så många lösningar som möjligt.

#702

#270

#7. (b m k) Eiffeltornet i Paris invigdes år #1889 och hade det året #1,9 miljoner besökare. När tornet fyllde #100 år besöktes det av #4600000 personer. Hur många fler besökare hade tornet #1989 jämfört med när det invigdes?
Svara i miljoner.

#8. (b m k) En affär säljer burkar med #4 liter färg. En burk kostar #348 kr. En dag sänks priset till #298 kr. Hur mycket sänks priset per liter?

#9. (p k) Vilka siffror ska stå istället för bokstäverna?

a) $x\#5y + \#7x\#1 = \#994$

b) $x\#1y - \#2z\#9 = \#274$

c) $xyz \text{ i. } \#7 = \#1729$

d) $\acute{e}(\#9xy\ddot{u}\#8\acute{e}) = z\#17$

#10. (l p b k) Summan av två tal är #1309. Det ena talet är sex gånger så stort som det andra. Vilken är differensen mellan de två talen?

_Läxa #2 _Efter avsnitt #1.4

#1. (m)

- a) $-5 + 8$
- b) $-6 - 4$
- c) $-9 + 3$
- d) $-2 - 3 - 4$

#2. (b) _Skriv talen i bråkform.

- a) $0,\overline{7}$
- b) $0,17$
- c) $0,03$
- d) $0,023$

#3. (m k)

- a) $7\overline{10} - 0,15$
- b) $15\overline{100} + 0,9$
- c) $1\overline{4} - 1\overline{10}$
- d) $2,7 + 1\overline{2}$

#4. (m k) _Vilket tal ligger mitt emellan

- a) $1,1$ och $1,8$
- b) -4 och 2
- c) $1\overline{2}$ och 1
- d) $1\overline{10}$ och $1\overline{2}$

#5.

a) (b m) Vilken av följande subtraktioner ger den största differensen?

A. $10 - 1,78$

B. $10 - 1,8$

C. $10 - 1,779$

D. $10 - 1,81$

b) (r) Förklara hur du kan veta svaret utan att räkna ut det exakt.

#6. (b) Vilket tal är

a) två tiondelar större än $1,6$

b) två hundradelar mindre än $0,45$

c) tre hundradelar större än $0,98$

d) en tusendel mindre än $9,95$

#7. (m) _Vilka temperaturer saknas?

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

var = _Temp. var

steg = _Temp. steg

sjönk = _Temp. sjönk

blev = _Temp. blev

var steg sjönk blev

::::: :::: ::::: :::::

#0ig #2ig #6ig _A

-#1ig #3ig _B -#8ig

-#6ig _C #8ig -#2ig

=====

#8. (1 p k) _En flaggstång är #12 m hög. _En snigel kryper upp för flaggstången. _Varje dag kryper den #4 m uppåt. _Varje natt glider den #3 m nedåt. _Hur lång tid tar det för snigeln att nå toppen på flaggstången?

#9. (p k) _Ronja arbetar normalt #40 timmar i _veckan. _Hennes timlön är #160 kr. _När _Ronja arbetar övertid får hon mer betalt. _En vecka arbetade hon #42 timmar och tjänade då #6880 kr. _Hur mycket får _Ronja betalt för varje timme övertid?

#10. (l p k) _En burk med tabletter väger #400 g. _En tom burk väger #130 g och #10 tabletter väger #60 g. _Hur många tabletter finns det i burken?

_Läxa #3 _Efter avsnitt #1.6

#1. (m)

- a) $\#10 - \#0,2$
- b) $\#0,7$ i. $\#0,2$
- c) $\#3$ i. $\#0,05$
- d) $\#0,07$ i. $\#100$
- e) $\#45/\#100$
- f) $\#1000$ i. $\#0,24$

#2. (b) _Skriv talen i bråkform eller blandad form.

- a) $\#2 \#1\ddot{u}\#4$
- b) $\#8\ddot{u}\#3$
- c) $\#3 \#2\ddot{u}\#3$
- d) $\#14\ddot{u}\#5$

#3. (m k)

- a) $\#1 - \#1\ddot{u}\#4$
- b) $\#1\ddot{u}\#2 + \#3 \#1\ddot{u}\#2$
- c) $\#2 \#1\ddot{u}\#2 - \#1 \#2\ddot{u}\#3$
- d) $\#1 \#2\ddot{u}\#5 + \#2 \#4\ddot{u}\#5$

#4. (p b) Använd kvadraten. Starta i punkten P och flytta i pilens riktning. Sätt ut punkterna A, B och C som visar var du är när du gått

- A. 4 varv
- B. 1 2 varv
- C. 2 3 varv

#5. (b m k) Beräkna

- a) summan av termerna 147 och 95
- b) differensen av termerna 8,75 och 2,9
- c) produkten av faktorerna 7 och 3,9
- d) kvoten av täljaren 45,3 och nämnaren 3

#6. (b) Vilket tecken ska stå mellan talen? Välj mellan o, ö och =.

- a) 4 --- 0,25
- b) 0,299 --- 0,3
- c) 0 --- -9
- d) -5 --- -1

- #7. (b r) Hanna säger att "noll komma sjutton" är ett större tal än "noll komma sju". Har hon rätt? Motivera ditt svar.
- #8. (l m r) Nura har några femkronor och tre gånger så många tiokronor. Sammanlagt har Nura #140 kr. Hur många femkronor har hon?
- #9. (l p k) Azusa Sakamoto är troligen världens största Barbiefan. Hon har #150 olika Barbiedockor och massor av kläder och möbler till dockorna. En Barbiedocka är #30 cm lång. Dockans fötter är #1,7 cm långa. Azusa är #150 cm lång och har #22 cm långa fötter. Hur långa fötter borde Barbiedockan ha för att likna Azusa?
- #10. Mr. (p b k) Azusa har köpt Barbiekläder, Barbiemöbler och Barbiedockor för en halv miljon kronor. Hon har köpt kläder för två femtedelar av pengarna och möbler för #255000 kr. Hur mycket kostar en docka i genomsnitt?

_Läxa #4 _Efter avsnitt #1.8

#1. (b m) _Avrunda talen till
hundra \bar{d} elar.

- a) #7,627
- b) #0,193
- c) #2,276513
- d) #0,074986

#2. (m k)

- a) #3 \bar{u} #0,2
- b) #45 \bar{u} #50
- c) #1,2 \bar{u} #0,14
- d) #28 \bar{u} #200

#3. (b m k) _Beräkna med överslags-
räkning.

- a) #278 + #423 + #692
- b) #19 \bar{i} . #9,2
- c) #7,1 \bar{i} . #692
- d) #32,8 \bar{u} #4,1

#4. (b r) _Förklara varför
#25,8 \bar{u} #30 = #2,58 \bar{u} #3.

#5. (p b) När en digital klocka visar till exempel #14.38 så är summan av de fyra siffrorna #16.

Vilket klockslag ger den

a) lägsta siffersumman

b) högsta siffersumman

#6. Merwin och Julius avrundade talet #3,2499 till tiondelar.

Merwin svarade #3,2 och Julius svarade #3,3.

a) (b m) Vem fick rätt på uppgiften?

b) (m r) Vilket fel tror du att den andre kan ha gjort?

#7. Mr. (b m k) När man skalar ett äpple kan man få ett långt sammanhängande band av skalet. Världrekordet är #57 yards och #1 foot.

Hur många meter motsvarar det?

Avrunda till tiondels meter.

#1 yard = #3 feet

#1 foot = #30,5 cm

(feet är pluralformen till foot)

- #8. Mr. (m k) Ett paket cigaretter
kostar #59 kr. Vad kostar det att
röka ett och ett halvt paket
cigaretter om dagen i ett år?
Avrunda till tusental kronor.
- #9. Mr. (b m k) Man tror att #3,5
miljoner människor i världen dör
varje år på grund av rökning. I
Sverige orsakar rökningen ungefär
#7000 dödsfall per år. Hur många
människor i världen dör i genom-
snitt per minut på grund av
rökning? Avrunda till heltal.
- #10. Mr. (l p b k) Emma tankar sin
bil full. Hon kör #383 km och
fyller sen på fullt med etanol
igen. Då går det i #49,5 liter.
Bilens tank rymmer #75 liter.
Hur långt kan Emma köra på en
full tank? Avrunda till hela mil.

_Läxa #5 _Efter avsnitt #2.1

#1. (b m) _Avrunda

- a) #785 till hundratal
- b) #12,476 till hundradelar
- c) #123,5 till tiotal
- d) #0,357 till tiondelar

#2. (b m k) _Beräkna värdet av uttrycket $a \cdot b^3 - b \cdot a^4$ för

- a) $a = 12$ och $b = 16$
- b) $b = 20$ och $a = 9$

#3. (b m k) _Beräkna med överslagsräkning.

- a) $49,8 \cdot 6,1$
- b) $18,7 \cdot 7,1$
- c) $129,2 + 376,8 + 95,3$
- d) $268,9 \cdot 3,85$

#4. (b) _Maxim har a kr. _Han köper b bullar. _Varje bulle kostar 5 kr. _Vilket uttryck visar hur många kronor _Maxim har kvar efter köpet?

- _A. $5 \cdot b - a$
- _B. $a - 5 \cdot b$
- _C. $a - b - 5$
- _D. $(a - b) \cdot 5$

#5. (b) Se svällpappersbild.
Vilka tal hör ihop med vilka bokstäver?
#9
#0,52
#2 #1
#1 #2
#1
#1,76

#6. (p) Se svällpappersbild.
Vilka tal ska stå istället för x och y ?

#7. (b r) När ett tal multipliceras med #10 ser det ut som om decimaltecknet flyttas ett steg åt höger. Förklara varför.

#8. Mr. (m k) Vi dricker mycket mjölk och läsk i Sverige. Varje person dricker i genomsnitt #83 liter mjölk och #94 liter läsk per år. Från en ko får man ungefär #6000 liter mjölk per år. Till hur många familjer med fyra personer räcker mjölken som en ko ger under ett år? Avrunda på lämpligt sätt.

#9. _Mr. (p k) _Hur många sockerbitar per person får vi i genomsnitt i oss från läsk under ett år? _En liter läsk innehåller #100 g socker och en sockerbit väger #4 g.

#10. (l p b k) _En stolpe står i vatten. #0,75 m av stolpen är ovanför vattenytan. _Av stolpens hela längd är det #7/#10 som är i vatten och #1/#4 som är i sjöbotten. _Hur lång är stolpen?

_Läxa #6 _Efter avsnitt #2.3

#1. (p k) _Vilket tal saknas?

a) #11 #18 --- #32 #39 #46

b) #400 #200 #100 #50 #25 ---

#2. (b m k) _Förenkla uttrycken.

a) $4x - 2y - x + 5y - 2x$

b) $2ja + 3jb - 4ja - b - 3ja$

#3. (m k) _Talen i en talföljd kan

beräknas med uttrycket $4n - 2$

där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) _Vilka är de tre första talen i talföljden?

b) _Vilket är det #100:e talet i talföljden?

#4. _En biobiljett kostar #155 kr

och en kartong med popcorn #25 kr.

a) (b) _Teckna ett uttryck för hur mycket du får betala för x biobiljetter och y kartonger med popcorn.

b) (m r) _Förklara vad som menas med uttrycket

$1000 - 155x - 25y$.

#5. (p k) Linnea står i kö. Hon står som åttonde person framifrån och som elfte bakifrån. Hur många personer står i kön?

#6. (m k)

a) #5,62 + #33,85

b) #9,25 i. #7

c) #24,5/#5

d) #95,5 - #3,75

#7. Mr. (b m k) Pernillas och Fredriks lägenhet är #94 kvadratmeter stor. Hyran var #7175 kr per månad. Hyran höjdes med #2,50 kr per kvadratmeter. Hur mycket får Pernilla och Fredrik betala i hyra per år efter höjningen?

#8. Mr. (l p k) Det finns #20 lag i engelska Premier League i fotboll. Alla lag möter varandra två gånger varje säsong. Om ett lag vinner får laget #3 poäng. Om en match slutar oavgjort får båda lagen #1 poäng. En säsong fick Manchester United #66 poäng. Laget hade vunnit #19 matcher. Hur många matcher hade de förlorat?

#718

#275

#9. Mr. (1 p k) Josefin och Danwei spelar på V#75 varje vecka. Josefin satsar #60 kr och Danwei #90 kr. En vecka vinner de #7800 kr. Hur mycket av vinsten får var och en?

#10. Mr. (1 p b k) Det fyrsiffriga talet A#47B är delbart med #3 och #5. Vilket eller vilka tal är det?

_Läxa #7 _Efter avsnitt #2.5

#1. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $4x + 1 = 21$

b) $4 = 5z - 1$

c) $17 + 3y = 50$

d) $11 = 5x - 29$

#2. (b r) _I en tunnelbanevagn åker x män och y kvinnor. _Förklara vad som menas med uttrycket

a) $x + y$

b) $y - x$

#3. (m k) _En ask tändstickor (x) +
+ en ask tändstickor + tre tändstickor (x) = tretton tändstickor.
_Hur många tändstickor är det i varje ask om det är lika många i varje? _Teckna en ekvation som passar till bilden. _Lös sedan ekvationen.

#4. (l p r) _Vilket är nästa tal?

_Förklara hur du tänker.

#25 #13 #26 #12 #27 #11 ---

#5. (m k)

a) #10 i. #0,235

b) #42/#0,7

c) #20 i. #0,5

d) #12/#300

e) #0,2/#0,1

f) #0,07 i. #500

#6. (b r) En bil använder #7,5 liter bensin på #10 mils körning. Bensinpriset är #13 kr per liter. Bensintanken rymmer #75 liter. Förklara med ord vad som räknas ut med uttrycket

a) #7,5ü#10

b) #13 i. #7,5

c) #75ü#0,75

d) #10 i. #7,5

#7. (l p k) Vad är $\frac{A}{B}$?

$$A + B = 27$$

$$A - B = 9$$

$$A \text{ i. } B = 162$$

#8. Mr. På sjön mäts hastighet i knop.

a) (m k) En båt kör #25 km med hastigheten #18 knop. Vad motsvarar det i hela km/h?

$$\#1 \text{ knop} \sim :: \#1,85 \text{ km/h}$$

#276

#721

b) (m k) En annan båt håller hastigheten #50 km/h. Hur många hela knop motsvarar det?

#9. Mr. Curare är ett gift som förlamar alla muskler så att man inte kan andas. Giftet BTX, som finns i pilgiftsgrodor, är #15 ggr mer effektivt än Curare. För att döda en människa eller ett djur på #68 kg räcker det med #0,1 mg BTX. Ett av världens giftigaste djur är pilgiftsgrodan. Giftet i en enda groda kan ta livet av #220 personer. Hur mycket gift finns det i en groda? Avrunda till hundradels gram.

#10. Mr. Curare behövs för att döda en oxe som väger #272 kg?

_Läxa #8 _Efter avsnitt #2.6

#1. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $y^4 + 3 = 10$

b) $12 + 5x = 47$

c) $8 + 4x = 20 + x$

d) $2z - 1 = 4z - 17$

#2. (m k) _Pröva om $y = 10$ är lösning till följande ekvationer.

a) $5y - 10 = 40$

b) $y^2 + 7 = 11$

c) $4y + 5 = 6y - 15$

d) $7y = 4y + 30$

#3. (p k) _I ask _B finns det dubbelt så många gem som i ask _A. _Hur många gem finns det i askarna? _Teckna en ekvation som passar till bilden. _Lös sedan ekvationen.

$$\begin{aligned} \text{Ask } A + 10 \text{ gem} &= \\ &= \text{ask } B + 5 \text{ gem} \end{aligned}$$

#4.

- a) (b) Du har talet x . Ett annat tal är 20 större än x . Teckna ett uttryck för det talet.
- b) (b) Summan av talet y och ett annat tal är 20. Teckna ett uttryck för det andra talet.

#5.

- a) (b) Skriv $\frac{9}{4}$ i blandad form.
- b) (b) Vilket tal saknas?
 $1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{5}$
- c) (b) Skriv $\frac{3}{13}$ i bråkform.
- d) (m k) Hur mycket är $\frac{1}{2} - 0,45$?

#6. När Arman ska räkna ut $\frac{52}{16}$ gör han så här:

$$\frac{52}{16} = \frac{26}{8} = \frac{13}{4} = 3,25.$$

- a) (m r) Förklara hur han tänker.
- b) (m k) Räkna ut $\frac{88}{32}$ på samma sätt.

#7. (p b k) En människa innehåller ungefär lika mycket kol som 900 blyertspennor. En penna väger 7 g och består till fem sjundedelar av kol. Ungefär hur mycket kol innehåller en människa?

#724

#277

- #8. Mr. (b m k) En elefanthona väger i genomsnitt #3200 kg och en hane #4500 kg. En elefant äter ungefär #200 kg mat om dagen och dricker mer än #100 liter vatten. I en flock med #40 elefanter är #2ü#5 honor. Hur många ton väger hela flocken? Avrunda till tiotal.
- #9. Mr. (b m k) En kvinna som väger #60 kg äter ungefär #1000 g mat per dag. Hur många fler dagar tar det för kvinnan att äta sin egen kroppsvikt än för en elefanthona?
- #10. Mr. (l p k) På #20 dagar beräknar man att #30 personer kan bygga en stuga. När de har byggt i två dagar bestäms att stugan ska vara färdig tre dagar tidigare än vad man sa från början. Man måste därför anställa fler personer. Hur många fler? Utgå från att alla arbetar lika snabbt.

_Läxa #9 _Efter avsnitt #3.1

#1. (b)

_Prefix:

_A. hekto

_B. milli

_C. deci

_D. kilo

_E. centi

_Vilket av prefixen betyder

a) tusen

b) hundra

c) hundra

d) tiondel

#2. _Fem kattungar väger #0,5 kg,
#0,41 kg, #0,499 kg, #0,419 kg och
#0,489 kg. _Hur mycket väger den
kattunge som väger

a) (b) mest

b) (b) minst

c) (b m) _Hur många gram är skill-
naden mellan de två katternas
vikter?

- #3. (b) _Skriv volymerna i deci-liter.
- a) #75 ml
 - b) #1,2 liter
 - c) #65 cl
 - b) #5 ml
- #4. (b r) _Förklara hur du tänker när du ska omvandla
- a) liter till milliliter
 - b) gram till hektogram
- #5. (l p k) _En brandman står på den mittersta pinnen på en stege. _Han klättrar upp #12 steg. _Elden är så kraftig att han blir tvungen att klättra ner #7 steg. _Efter en stund klättrar brandmannen upp #11 steg och står då på stegens näst översta pinne. _Hur många pinnar har stegen?
- #6. (p b k) _Talen #8, #10 och #12 är exempel på jämna tal som följer på varandra. _Summan av de tre talen är #30. _Tre udda tal som följer på varandra har summan #351. _Vilka är de tre talen?

- #7. (b m k) En burk med vitaminer kostar #72 kr och innehåller #200 tabletter. Varje tablett väger #0,3 g. Vilket är priset per kilogram?
- #8. (p b k) I ett recept på havrelimpa med valnötter står det att man ska använda #6 dl filmjök per limpa. I receptet står det även att #1 #1ü#2 dl valnötskärnor väger #100 g. Om man gör #5 havrelimpor blir kostnaden för filmjökken #35,70 kr. Vad kostar filmjökken per liter?
- #9. Mr. (b m k) Hur mycket väger #1 liter valnötskärnor? Avrunda till tiotal gram.
- #10. Mr. (l p b k) En swimmingpool fylls på #8 timmar med ett rör där det kan rinna #50 liter per minut. Hur lång tid tar det att fylla poolen med ett rör där det kan rinna #2,5 liter per sekund?

_Läxa #10 _Efter avsnitt #3.3

#1. (b m) _Se svällpappersbild.

_Hur stor är vinkeln

a) u

b) v

#2. (b) _Skriv längderna i centimeter.

a) #7,2 dm

b) #3 mm

c) #1,3 m

d) #78 mm

#3. (b m k) _På en ritning är _Tuna-skolan #8,5 cm lång. _Skalan är #1:#1000. _Hur lång är skolan i verkligheten? _Svara i meter.

#4. (b) _En flaska _Tabasco rymmer #57 ml, en flaska saft rymmer #1,2 liter, en flaska ättika rymmer #7,5 dl och ett kryddmått rymmer #1 ml. _Skriv volymerna i centiliter.

a) #57 ml

b) #1,2 liter

c) #7,5 dl

d) #1 ml

- #5. (m k) En flaska hostmedicin innehåller #600 ml. Hur många dygn räcker flaskan om man ska ta en matsked två gånger per dygn?
#1 msk (matsked) = #15 ml
- #6. (m r) Hur kan du kontrollera om du har löst en ekvation rätt, utan facit? Visa med ett exempel.
- #7. Mr. (l b m k) Det kostar #3/#4 miljarder kronor att bygga #25 km motorväg. Vad kostar det per meter?
- #8. Mr. En dag var temperaturen vid Kebnekajses fjällstation #12 $^{\circ}\text{C}$. Högre upp var temperaturen lägre. Temperaturen sjunker med en hundraedels grad per meter.
- (b) Teckna ett uttryck för vilken temperaturen var på höjden x m ovanför fjällstationen.
 - (m k) Räkna ut vilken temperaturen var på Kebnekajses topp. Toppen ligger #1100 m högre än fjällstationen.
 - (p k) Hur högt ovanför fjällstationen var temperaturen #5 $^{\circ}\text{C}$?

- #9. Mr. (1 p b k) När Jill
Smith föddes vägde hon #8 pounds
#6 ounces. Det motsvarar
#3798,9 g. Hur många ounces går
det på ett pound?
#1 ounce = #28,35 g
- #10. Mr. (1 p k) Huvudet på en
fisk är en tredjedel av fiskens
hela längd. Fiskens stjärt är
lika lång som huvudet och kroppen
tillsammans. Kroppen är #8 cm.
Hur lång är hela fisken?

_Läxa #11 _Efter avsnitt #3.5

#1. _Se svällpappersbild.

a) (b m k) _Mät triangelns sidor i hela och halva centimeter. Beräkna sedan omkretsen.

b) (p b k) _En romb har samma omkrets som triangeln. Hur långa sidor har romben?

#2. (b m k) _Beräkna storleken av vinkeln v.

a) _Se svällpappersbild.

b) _Se svällpappersbild.

c) _Se svällpappersbild.

#3.

a) (b) _En cirkel har diametern #7 cm. Vilket värde stämmer bäst på cirkelns omkrets?

#14 cm

#18 cm

#22 cm

#26 cm

b) (b) _Motivera ditt svar.

- #4. (b m) Hur många grader vrider du dig när du snurrar
- tre varv
 - ett och ett halvt varv
- #5. (b r) Förklara varför en triangel inte kan ha två räta vinklar.
- #6. (b m r) En vanlig gradskiva går bara till 180° . Förklara hur man då kan mäta en vinkel som är 270° .
- #7. Mr. (b m k) En karta över Stockholm är i skala $1:150000$. På kartan är det $6,6$ cm mellan Haga slott och Drottningholms slott.
- Hur långt är det i verkligheten?
 - Hur stort är avståndet på en karta i skala $1:250000$? Avrunda till tiondels centimeter.
- #8. Mr. (b m k) Människor har ungefär 100000 hårstrån på huvudet. De växer ungefär $0,4$ mm per dygn.
- Hur många veckor tar det för ett hårstrå att växa 2 cm? Avrunda till heltal.

b) _Hur mycket växer alla hårstrån sammanlagt på ett år? _Svara i hela kilometer.

#9. _Mr. (p b k) _Några studenter vid tekniska universitetet i Luleå har byggt en bil som går #152 km på en liter bensin. _Hur många deciliter bensin drar bilen per mil? _Avrunda till hundradelar.

#10. _Mr. (l p b k) _På ett bageri ska man baka #1000 semlor. _I receptet står det att det behövs #6 msk (matskedar) socker till #10 semlor. #1 dl socker väger #85 g och #1 kg socker kostar #14,50 kr. _Hur mycket kommer sockret till #1000 semlor att kosta? _Avrunda till tiotal kronor.
#1 msk = #15 ml

_Läxa #12 _Efter avsnitt #3.6

- #1. (b m k) _Se svällpappersbild.
_Mät i hela och halva centimeter.
_Beräkna sedan triangelns
a) omkrets
b) area
- #2. _Se svällpappersbild.
a) (b m k) _Hur lång är pennan i verkligheten? _Svara i hela centimeter.
b) (b m k) _Hur lång skulle pennan vara på en bild i skala #1:#2?
- #3. (b m k) _Se svällpappersbild.
_Vinkeln \bar{C} är dubbelt så stor som vinkeln \bar{A} . _Hur stor är vinkeln \bar{B} ?
- #4. (p b k) _Rita en triangel som har arean $\#6 \text{ cm}^2$.
- #5. _Se svällpappersbild.
_Arton tändstickor kan läggas så att man får sex kvadrater på det sätt som bilden visar.

a) (b m k) _Hur stor omkrets har figuren om varje tändsticka är #5 cm lång?

b) (p k) _Flytta på två stickor så att det istället bildas fem kvadrater. _Rita av den nya figuren.

#6. (m k) _Lös ekvationerna.

a) $3z - 7 = 41$

b) $4x + 1 = 9x - 19 - x$

c) $14 = y + 8 + 9$

d) $6y - 7 - y = 21 + 3y$

#7. (b r) _Förklara varför det är rätt att säga att

a) alla kvadrater är rektanglar

b) alla rektanglar är parallelogrammer

#8. _Mr. _Att åka taxi kostar vid ett tillfälle #45 kr i grundavgift. _Man får sedan betala #12 kr per kilometer.

a) (b) _Teckna ett uttryck för vad det kostar att åka x km.

b) (b m k) _Hur mycket kostar en taxiresa på #1,5 mil?

c) _Hur lång är en taxiresa som kostar #345 kr?

- #9. Mr. (b m k) En äkta persisk matta är #3,5 m lång och #1,8 m bred. Priset sänktes från #15435 kr till #12285 kr. Med hur mycket sänktes priset per kvadratmeter?
- #10. Mr. (l p b k) En pool som rymmer #12 kiloliter fylls med två kranar. Ur den ena kranen rinner #15 liter vatten på #50 s och ur den andra kranen rinner #154 liter på #7 min. Hur lång tid tar det att fylla poolen?

_Läxa #13 _Efter avsnitt #4.1

#1. (b) _Se svällpappersbild.

_Vilka koordinater har punkterna?

#2. _Se svällpappersbild.

_Diagrammet visar hur priset på äpplen i en butik beror av antalet kilogram man köper.

a) (m) _Hur mycket kostar #1 kg äpplen?

b) (m) _Hur många kilogram äpplen får man för #50 kr?

c) (b r) _Är priset proportionellt mot vikten? _Förklara hur du tänker.

#3. (b m k) _Tre liter mjölk kostar #29,25 kr. _Vad kostar fyra liter mjölk om priset är proportionellt mot antalet liter?

#4. (m k)

a) #1ü#5 + #0,78

b) #1,6 - #3ü#4

c) #7ü#10 + #0,45 + #1ü#2

d) #2 #3ü#7 - #1 #5ü#7

#5.

a) (b k) Rita ett koordinatsystem och pricka in dessa punkter:

A. (4, 3)

B. (-1, 2)

C. (-3, -4)

D. (2, -3)

b) (b) Bind samman de fyra punkterna med rätta linjer. Vad kallas den geometriska figur som bildas?

#6. (b m k) Mellan London och Newcastle är det ungefär 40 svenska mil. Hur många engelska mil är det? Avrunda till tiotal.
1 km \approx 0,62 engelska mil

#7. Talen i en talföljd kan beräknas med uttrycket $3n - 1$ där $n = 1$, $n = 2$ och så vidare.

a) (m k) Vilka är de tre första talen?

b) (p k) På vilken plats i talföljden finns talet 59?

#8. Mr. (p b k) Se svällpappersbild. Beräkna figurens area.

#9. _Mr. (1 p k) _Ragnar var #78 år när han dog. _Summan av hans födelseår och dödsår är #3924. _Vilket år var han född?

#10. _Mr. (1 p k) _En beduin har både kameler och dromedarer. _En kamel har två pucklar och en dromedar har en puckel. _Sammanlagt har beduinens djur #44 pucklar och #112 ben. _Hur många djur av varje sort har beduinen?

_Läxa #14 _Efter avsnitt #4.3

#1. (m k) _Ett flygplan lyfter från
_Rom #13.55. _Två timmar och
_fyrtiofem minuter senare landar
planet på _Arlanda utanför
_Stockholm. _Vad är klockan då?

#2. (b) _Skriv tiderna i minuter.

- a) #1ü#4 h
- b) #1 h #15 min
- c) #1 #1ü#2 h
- d) #0,1 h

#3. (b m) _Räkna ut vad som saknas i
tabellen.

=== _Tabell =====

_Sträcka	_Tid	_Hastighet
:::~::~	:::~::~	:::~::~
#240 km	#3 h	_A
_B	#10 s	#15 m/s
#3000 m	_C	#600 m/min

=====

- #4. (b m) _Hur många minuter har gått när
- a) timvisaren på en klocka har vridit sig ett fjärdedels varv
 - b) minutvisaren på en klocka har vridit sig två och ett halvt varv
- #5. (m)
- a) $\#0,1 + \#0,01$
 - b) $\#0,1 - \#0,01$
 - c) $\#0,1 \cdot \#0,01$
 - d) $\#0,1 / \#0,01$
- #6. (b r) _Förklara vad som menas med medelhastighet.
- #7. (b m k) _En deciliter vetemjöl väger $\#60$ g. _I ett recept står det att man ska använda $\#165$ g vetemjöl. _Hur många deciliter motsvarar det? _Svara med ett bråk i blandad form och med så liten nämnare som möjligt.
- #8. _Se svällpappersbild.
_Andreas körde $\#20$ mil med bil.
_Diagrammet visar hur långt han hade kommit vid olika tidpunkter.
- a) (m) _Vilken var medelhastigheten under den första halvtimmen?

b) (m k) _Efter pausen höll
_Andreas medelhastigheten #100
_km/h. _Rita av diagrammet och
rita klart grafen så att den
visar fortsättningen av _Andreas
resa.

c) (m) _Vilken tid var _Andreas
framme?

#9. _Mr. (l p k) _Se svällpappers-
bild. _Beräkna arean av det blåa
området. _Räkna med att varje ruta
har arean #1 cm².

#10. _Mr. (l b m k) _Den första
människan i rymden var ryssen
_Yuri _Gagarin. _År #1961 åkte han
ett varv runt jorden på #1 h #48
min i en rymdkapsel. _Rymdkapseln
färdades #30 mil ovanför jordens
yta. _Omkretsen runt jorden på den
höjden är ungefär #42000 km.
_Vilken var medelhastigheten
uttryckt i kilometer per timme?
_Avrunda till tusental.

_Läxa #15 _Efter avsnitt #4.5

#1. (b m)

a) _Förkorta #10÷#25 med #5.

b) _Förkorta #9÷#21 med #3

c) _Förkorta #12÷#32 med så stort tal som möjligt.

#2. (m k) _Hur många procent är

a) #15 kr av #50 kr

b) #60 cl av #300 cl

c) #17 m av #20 m

d) #270 g av #900 g

#3. _Jättemammuten levde i _Nordamerika för ungefär #1 miljon år sen. _Den vägde #15 ton och åt #300 kg varje dag. _Hur stor andel av sin vikt åt jättemammuten per dag?

a) (b m k) _Svara i procent.

b) (b m) _Svara med ett bråk i enklaste form.

#4. (b r) " _Om man förkortar ett bråk så blir det mindre", säger _Oscar. _Rita en bild och förklara varför _Oscar har fel.

#5. (b) Skriv volymerna i liter.

- a) #6 dl
- b) #1200 ml
- c) #25 cl
- d) #900 ml

#6. (m k)

- a) #18 + #12/#6
- b) (#18 + #12)/#6
- c) #18/#6 + #12
- d) #18/(#6 + #12)

#7. (l p k) För fem år sen var tvillingarna Minna och Yulia och deras storebror Osman #37 år sammanlagt. Osman är #4 år äldre än tvillingarna. Hur gammal är Osman idag?

#8. Mr. (m k) Du ska laga köttfärssås till nio personer enligt receptet. Hur mycket behöver du av varje ingrediens?

Köttfärssås #4 port
#500 g köttfärs
#1 gul lök (#120 g hackad)
#1 vitlöksklyfta
#1/#2 dl tomatpuré
#1 tsk salt
#2 krm nymalen vitpeppar

#284

#745

#9. Mr. (1 p b k) En tom hink väger #1,8 kg. När hinken är fylld till hälften med vatten så väger den #5,8 kg. Hur mycket väger hinken när den är fylld till #3/#4 med vatten?

#10. Mr. (1 b m k) F-#15 Eagle är ett stridsflygplan som kan flyga med hastigheten #850 m/s. Hur lång tid tar det för planet att flyga ett varv runt jorden? Antag att det flyger längs ekvatorn där jordens omkrets är #4000 mil. Avrunda till hela timmar.

_Läxa #16 _Efter avsnitt #4.7

- #1. (b m) _Hur många procent av figuren är blå?
- a) _En figur är indelad i #4 lika stora delar, #1 del är blå och #3 delar vita.
 - b) _En figur är indelad i #5 lika stora delar, alla delar är blå.
 - c) _En figur är indelad i #20 lika stora delar, #10 delar är blå och #10 delar är vita.
- #2. (m k) _Hur mycket är
- a) #20 % av #250 kg
 - b) #3÷#5 av #1500 m
 - c) #5 % av #80 g
 - d) #100 % av #2 ton
- #3. (b m) _Hur många procent är
- a) #0,19
 - b) #23÷#50
 - c) #44÷#200
 - d) #0,075

#4. _Prislappen på en jacka visar:
_Ordinarie pris #1600 kr. ___REA
#40 %.

a) (m k) _Hur stor är sänkningen i
kronor?

b) (m) _Vad kostar jackan?

#5. (b r) _Förklara hur #25 % rabatt
kan vara mindre än #20 % rabatt.

#6. (b m) _Vilka tal saknas?

a) --- min = #0,75 h

b) #1,1 h = --- min

#7. _Mr. (b m k) _Det största antal
timmar i luften som någon pilot
flugit är #41700 h. _Hur många
hela år i luften motsvarar det?

#8. _Mr. (l b m k) _I den #508 m
höga byggnaden _Taipei #101 i
_Taiwan finns världens snabbaste
_hiss. _Den rör sig #381 m upp till
#89:e våningen på bara #30 s.

_Med vilken hastighet rör sig
_hissen i _Taipei #101? _Svara i
hela kilometer per timme.

#9. _Mr. (b m k) _Jordens medel-
avstånd till månen är #384000 km.

_Hur lång tid skulle det ta att
åka med hissen till månen?

_Avrunda till tiotal dygn.

#748

#285

#10. Mr. (1 p b k) Linus går upp till toppen av ett berg med medelhastigheten 3 km/h . På vägen nerför samma berg är hans medelhastighet dubbelt så hög. Det tar en timme längre tid att gå upp än ner. Hur lång är sträckan upp till bergets topp? Lös gärna med ekvation.

_Läxa #17 _Efter avsnitt #5.1

#1. _Det finns sex röda kulor och fyra blå kulor. _Du blundar och tar en kula. _Hur stor är sannolikheten att kulan är röd?

a) (b m k) _Svara i bråkform (enklaste form).

b) (b) _Svara i procentform.

#2. (m k) _En sexsidig tärning kastas #150 gånger. _Ungefär hur många gånger bör det bli en femma eller en sexa?

#3. (b r) _Isak spelar _Monopol med sin syster. _Han har fått sexor tre kast i följd. _Nu gör _Isak ett fjärde kast. _Vilket alternativ är rätt? _Motivera ditt svar.

_A. _Sannolikheten att det blir en sexa igen är #1/#6.

_B. _Sannolikheten att det blir en sexa igen är mindre än #1/#6 men större än #10 %.

- #4. (m k) Evas hyra höjs med #5 %.
Före höjningen var hyran #4200 kr. Hur stor blir Evas nya hyra?
- #5. (b) Vilket prefix saknas?
 a) #0,4 meter = #4 ---meter
 b) #450 gram = #4,5 ---gram
 c) #3,5 ---liter = #35 milliliter
 d) #1,2 ---gram = #1200 gram
- #6. (l p b) Skriv av siffrorna.
Fyll sedan i plustecken och gångertecken mellan siffrorna så att likheten stämmer.
 #1 --- #2 --- #3 --- #4 --- #5 ---
 #6 --- #7 --- #8 --- #9 = #100
- #7. (m r) Du ska räkna ut hur många procent #12 liter är av #20 liter.
Ge flera förslag på hur du kan göra.
- #8. (b m k) En ny design på en rymdfärja ser ut som en rektangulär "flygande matta". Ovansidan på rymdfärjan har arean #3000 m² och är täckt av solceller. Vilken omkrets har rymdfärjan om den är #20 m bred?

#9. Mr. (l p b k) Breitling
Orbiter #3 flög #40800 km runt
ekvatorn på #20 dygn. Den maxi-
mala hastigheten de kom upp i var
#240 km/h. Den första flygningen
med luftballong jorden runt utan
uppehåll genomfördes #1999. Be-
räkna luftballongens medelhastig-
het uttryckt i meter per sekund.
Avrunda till heltal.

#10. Mr. (b m k) Hur lång tid hade
flygningen tagit om de kunnat
flyga med den maximala hastigheten
hela tiden? Avrunda till hela
dygn.

_Läxa #18 _Efter avsnitt #5.3

#1. _Se svällpappersbild.

_När _Fadime var sjuk mätte hon kroppstemperaturen varje morgon.

_Hon ritade sen ett diagram över hur temperaturen hade varierat.

a) (b) _Vilken sorts diagram är det här?

b) (m) _Hur mycket sjönk temperaturen från tisdag till fredag?

#2. (b m k) _På en tipstävling med fem frågor fick deltagarna de resultat som tabellen visar. _Vilken var den relativa frekvensen för

a) #4 rätt

b) #5 rätt

```

==== _Tabell =====
  _Antal rätt x   _Frekvens f
  ::::::::::::::: :::::::::::::::
#1 ..... #2
#2 ..... #4
#3 ..... #4
#4 ..... #6
#5 ..... #4
  ..... n = #20
=====

```

#3. (m) _Se svällpappersbild.

_Stapelldiagrammet visar hur stora några av världens största öar är.

_Men _Grönland, som är störst med sina #2200000 km², finns inte med.

a) _Hur stor är _Honshu?

b) _Hur mycket större är _Grönland än _Nya _Guinea?

#4. (b r) _Stolp- och stapeldiagram ser ganska lika ut. _Men de används i olika sammanhang. _Ge exempel på när man använder de olika diagrammen.

- #5. (b m k) Maria köper sex bakelser för #108 kr. Hur mycket kostar åtta bakelser om priset är proportionellt mot antalet?
- #6. (m k) Lös ekvationerna.
- #8x - #16 = #40
 - #5y + y - #11 = #2y + #21
 - #11 = z - #4 - #15
 - #4x - #19 = #7x - #19
- #7. Mr. (b m k) Den snabbaste snigel som finns kan röra sig med hastigheten #2,3 mm/s. Hur långt kan den hinna på ett dygn?
Avrunda till hundratal meter.
- #8. (1 p k) Kira frågar sin farmor hur gammal hon är. Farmor svarar då: "Om du tar nio år från min ålder, så är #3/#4 av resten lika med #60 år." Hur gammal är farmor?
- #9. Mr. (b m k) Vasaloppet är en skidtävling som går varje år första söndagen i mars. Loppet är #90 km långt. Ernst Alm vann det allra första Vasaloppet år #1922. Hans tid blev #7 h #32 min #49 s. Vilken var Ernsts medelhastighet? Avrunda till tiondels meter per sekund.

#10. Mr. (l p b k) Ett skogsområde är #56 hektar stort, vilket motsvarar #560000 m². Skogsägaren vill veta ungefär hur många stora träd det finns i området. Han räknar därför antalet större träd i tjugo kvadratiska områden med storleken #10 m gånger #10 m. I genomsnitt finns det #5 större träd i ett sådant område. Ungefär många stora träd bör det finnas i hela skogsområdet?

#756

#287

_Läxa #19 _Efter avsnitt #5.4

#1. (b m k) _Under tio dagar i juli
uppmäter man följande regnmängder
i _Gällivare:

#8 mm

#12 mm

#0 mm

#0 mm

#3 mm

#6 mm

#9 mm

#0 mm

#0 mm

#2 mm

_Vilket är

a) typvärdet

b) medelvärdet

c) medianen

#2. (b m k) _Listan visar hur temperaturen utomhus varierar under en vecka. _Visa resultatet i ett linjediagram.

_Mån: #12 ig_C
_Tis: #9 ig_C
_Ons: #7 ig_C
_Tors: #3 ig_C
_Fre: #0 ig_C
_Lör: #2 ig_C
_Sön: #5 ig_C

#3. (p b k) _I familjen _Gomez är medelåldern #19 år. _Familjen består av två vuxna och två barn. _Ge ett exempel på hur gamla familjemedlemmarna kan vara.

#4. _Se svällpappersbild.

_Jesper gör en undersökning i sin klass om vilken skostorlek klasskamraterna har. _Han redovisar resultatet i ett diagram.

a) (b) _Vilken sorts diagram är det?

b) (m) _Hur många elever går i _Jespers klass?

- c) (b m k) _ Vilken är den relativa frekvensen för storlek #38?
- #5. (b m) _ Skriv det tal som är en hundraedel större än
- #0,77
 - #0,4
 - #1,214
 - #0,99
- #6. _ Mr. (m r) _ Prislappen på en tröja visar: _ Förr #995 kr. _ Nu #695 kr. _ Med hur många procent sänks priset? _ Avrunda till hela procent.
- #7. (l p r) _ Vilket är nästa tal i den här talföljden? _ Förklara hur du tänker.
- #2 #5 #6 #10 #15 #24 ---
- #8. _ Mr. (b m k) _ Tum är en längdenhet. _ Hur mycket längre är en skruv som är #1 #1ü#4 tum än en som är #3 cm? _ Avrunda till tiondels millimeter.
- #1 tum ~:: #2,5 cm

#9. Mr. (l p b k) Se svällpappersbild. Du har 12 stickor som alla är 1 dm långa. Tändstickorna kan läggas som en triangel med arean 6 dm² på det sätt som bilden visar. Flytta på fyra tändstickor så att den nya figuren har hälften så stor area, det vill säga 3 dm². Rita av den nya figuren.

#10. Mr. (l b m k) Jessicas rum är 3,6 m långt och 3,2 m brett. Hur stor area har rummet på en bild i skala 1:50? Avrunda till hela kvadratcentimeter.

_Läxa #20 _Efter avsnitt #5.6

- #1. _Tabellen visar _Lejas vikt under hennes första levnadsår.
a) (b m k) _Visa viktökningen i ett linjediagram.
b) (m) _Avläs ur ditt diagram hur mycket _Leja vägde efter #5 månader.

=== _Tabell =====

_Månader	_Vikt i gram
#0	#3500
#2	#4100
#4	#5900
#6	#7100
#8	#8800
#10	#9900
#12	#10900

=====

- #2. (b m) _Se svällpappersbild.
_Aila frågade elever på sin skola om de tänker gå på bio under

helgen. _Resultatet ser du i
diagrammet. _Hur stor är vinkeln
v?

#3. (b r) _Ibland ger medianen en
bättre bild av ett statistiskt
material än vad medelvärdet gör.
_Ge ett exempel.

#4. _Ett e-sportlag har tio med-
lemmar. _Medelåldern är #19,5 år.

a) (b m) _Hur gamla är de tio
medlemmarna sammanlagt?

b) (b m k) _En medlem som är #27
år slutar i laget och samtidigt
börjar en #15-åring. _Vilken
blir då medelåldern i laget?

#5. (b)

_Tal:

#75/#100

#8ü#10

#0,795

#0,79

#0,805

_Vilket av talen är

a) störst

b) minst

c) (b m k) _Hur stor är differen-
sen mellan det största och det
minsta talet?

#762

#289

- #6. (m k) Lös ekvationerna.
 a) $6x - 11 = 2x + 17$
 b) $18 + y^3 = 29$
- #7. (1 p b k) Fem udda tal som följer på varandra har summan 155. Vilka är talen?
- #8. Mr. (p b k) Tio träd står i rad. Mellan varje träd är det 4,5 m. Trädens stammar är 1,5 dm i diameter. Hur lång är hela raden med träd?
- #9. Mr. (1 b m k) Triangeln ABC är likbent. Sidorna AB och AC är lika långa. Vinkeln A är 44,8°. Hur stora är vinklarna B och C?
- #10. Mr. (1 b m k) Andelen guld i smycken anges i karat. 1 karat innebär att 1/24 är guld. Om ett halsband är 21 karat så innebär det alltså att 21/24 av halsbandets vikt är guld. Antag att ett halsband väger 30 g och är 18 karat. Hur mycket är guldet i halsbandet värt, om guldpriset är 100000 kr/kg?

_Ledtrådar

#1 _Taluppfattning och tals användning

#18. _Vad har de överhoppade talen gemensamt?

#24. a) _Cajsa är född #2001.

#26. _Jämför med regeln för delbarhet med #3.

#27. _Börja med att räkna ut antalet siffror på sidorna #1--#9 och #10--#99.

#28. _Ett tal som är delbart med #6 är också delbart med #2 och #3.

#29. _Eftersom det inte blir någon bild över när _Kalle lägger fem högar så måste antalet bilder vara ett tal som är delbart med #5.

#30. a) _Vilka är de tre första primtalēn?

#38. _Rita en bild.

#40. _Rita en bild.

- #48. Eftersom $R = 8$ så är $8 - A = A$. Vad är då A lika med?
- #50. #1 dygn = #24 timmar och #1 timme = #60 minuter.
- #53. Rita en bild.
- #56. Eftersom #945 slutar med #5 så är ett av talen #5.
- #57. Tänk dig att mynten läggs i högar och att det i varje hög är dubbelt så många enkronor som femkronor. Hur mycket är varje hög värd?
- #60. Med siffran #1 först kan det bildas $720/6 = 120$ sexsiffriga tal. Lika många kan bildas med var och en av de övriga siffrorna först.
- #69. Det handlar om de naturliga talen och de är skrivna på ett visst sätt.
- #113. Använd dig av delbarhetsreglerna.
- #116. Addera talen och dividera sen med #2.
- #117. Till och med talet #99 finns det ($9 + 90$ i. #2) siffror = #189 siffror.
- #290 #765

- #127. Rita en bild.
- #137. Dela in cirkeln i sjätte-
delar.
- #145. Rita en bild.
- #146. Antag att det är #1 km kvar
till badet när de båda träffas.
- #147. Använd dig i a) av att
 $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$. Man säger då att
bråket förlängs med #2 vilket
innebär att täljare och nämnare
multipliceras med #2. Gör på
samma sätt i b och c.
- #161. a) Tänk på att #24 är ett
större tal än hälften av #40.
- #187. Hur många liter bensin drar
båten på en timme?
- #189. Ett av talen är ett naturligt
tal och det andra ett tal i
decimalform.
- #221. Räkna först ut hur mycket hud
som eleverna tappar sammanlagt per
dygn.
- #222. Hur mycket väger Biancas
hud?
- #258. Hur många övernattningar
behövde kungen göra?

#766

#290

- #294. Enklast är att addera de båda talen och sen dividera summan med #2.
- #295. Båda bråken kan skrivas som tolfte delar. Tex är $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$.
- #296.
- Skriv de båda bråken med samma nämnare.
 - Antalet matcher är ett tal som är delbart med #4 och #5.
- #297. Alla tal som är delbara med #6 är delbara med #2 och #3.
- #340. En lösning börjar med #7 i #6.
- #341. I uppgift a) i första svarsfältet ska det stå #9.
- #342. Dela upp talet #1680 i primfaktorer.
- #343. Bilda grupper med två termer av de #98 första termerna.
- #344. Titta på talet längst till höger på varje rad. Jämför det talet med radens nummer.
- #345. För att ett tal ska vara delbart med #9 gäller att siffersumman är delbar med #9. Om siffersumman är #9 så måste

åtminstone en siffra vara udda (t ex #801 och #270). Men om siffersumman är #18 kan alla tre siffrorna vara jämna, om det är ett tresiffrigt tal.

#346. Eftersom resten blir #2 när #100 divideras med talet så måste #98 vara delbart med talet och det gäller också för talet #2 i. #98 = #196

_Värdera och redovisa

#4. Att skalan är #1:#200 innebär att längden är #200 ggr kortare på bilden än i verkligheten.

#5. #60 km/h = #1 km/min. Hur många meter per sekund är det?

::: #291 ::::::::::::::::::::::::::::::

#2 _Algebra

#22. c) Eftersom $x = 2y$ så kan du skriva $2y$ i stället för x i den första ekvationen. Använd sen att $2y - y = y$.

#768

#291

#32. b) Använd dig av att $\#1,8_C + \#32 = \#113$. Då är $\#1,8_C$ lika med $\#113 - \#32 = \#81$. Hur får du sen vad C är lika med?

#33. Addera de tre talen $\#31$, $\#55$ och $\#48$. Vilken summa är det då som du räknar ut?

#54. d) Använd dig av att $\#245$ är delbart med $\#5$.

#55. d) Vilket tal är $\#4n$ om $\#5 - \#4n = -\#55$?

#56. c) Varje ruta har arean $\#2 \text{ cm} \cdot \#2 \text{ cm} = \#4 \text{ cm}^2$.

#66. b) Tänk på att $\#2x = \#2$ i x .

#84.

a) Sträckan =
= hastigheten \cdot tiden

c) Efter t sekunder är Patrik $(\#4t + \#30)$ m från den plats där Daniel startar. Hur långt från samma plats är Daniel? Så länge som Patrik är före Daniel så är det ett uttryck. När Daniel passerat Patrik är uttrycket ett annat.

#136. Om $t \cdot x \cdot y = \#0$ så är antingen $x = \#0$ eller $y = \#0$ (eller både x och y).

#291

#769

- #155. a) Till exempel kan y vara lika med $\#5$. Vilket värde har x då?
- #156. Enklast är nog att använda den så kallade pekfingermetoden. Tänk så här: " $\#35$ minus någonting är lika med $\#14$. Vilket tal är detta någonting?"
- #164. Subtrahera båda leden med $\#2x$. Vad får du då?
- #165. a) Multiplicera båda leden i ekvationen med $\#4$.
- #192. c) Använd dig av att $\#5n - \#3 = \#182$.
- #194. Hur många differenser är det mellan talen $\#4$ och $\#31$?
- #195. Kalla det andra talet i talföljden för x . Teckna sen uttryck för talen i talföljden.
- #223. Tänk på att parenteserna ska beräknas först.
- #224. Antag att Johan har x st av varje sort. Hur mycket är då enkronorna värda sammanlagt? Hur mycket är femkronorna värda sammanlagt?

- #226. Kalla det minsta talet för x .
Hur kan då de övriga talen tecknas?
- #227. Prova med addition.
- #229. Antag att talen b och d är jämna tal. Då har vi att $b + (b + 2) = 120$ eller $2b = 118$ med lösningen $b = 59$. Men enligt antagandet är ju b ett jämnt tal. Hur går du vidare?

#3 Geometri

- #34. Räkna först ut hur mycket degen väger.
- #35. $\frac{3}{4}$ liter = $0,75$ liter = 750 ml
- #36. 1 h = 3600 s
- #60. En elefant är $3-4$ m hög.
- #62. Bilden visar att 1 tum ungefär är lika med $2,5$ cm.
- #67. Ungefär på mitten står en pojke. Jämför hans längd med hela tornet.
- #71. Mät först tjockleken av bokens alla sidor.
- #291 #771

- #75. Skriv 50° i decimalform.
- #94. Hur många grader sammanlagt är vinklarna u , w och den vinkel som är 75° ?
- #97. Rita en bild. Låt 1 cm motsvara 1 km .
- #98. Rita bilder. På 1 h vrider sig minutvisaren 360° och timvisaren 30° . När klockan är 13.30 är timvisaren mitt emellan 13.00 och 14.00 .
- #99. Det är 48 min mellan klockslagen. På 1 h vrider sig minutvisaren 360° .
- #105. Båda trianglarna är rätvinkliga. Hur stor är då summan av a och b respektive c och d ?
- #112. Vinkeln B är lika stor som vinkeln A .
- #113. Räkna först ut sidovinkeln till den vinkel som är 110° .
- #115. c) Vilket är sambandet mellan antalet hörn och antalet trianglar?
- #116. Hur många trianglar kan månghörningen delas in i och som ger den sammanlagda vinkelsumman 3600° ?

- #119. _Hur stora är vinklarna i en
liksidig triangel?
- #120. _Använd dig av sambandet mel-
lan antalet hörn och vinkelsumman.
- #128. _Omkretsen av en halvcirkel är
längden av halva cirkeln plus
diametern.
- #136. _Omkretsen av en halvcirkel är
längden av halva cirkeln plus
diametern.
- #139. c) _De båda kurvformade delar-
na är halvcirklar.
- #141. _Timvisaren rör sig två varv
runt på ett dygn.
- #144. a) _Vik snöret på mitten två
gångar.
- #151. _Dela upp figuren i en rek-
tangul och en triangel.
- #153. _Jämför de båda figurernas bas
och höjd.
- #156. _Jämför trianglarnas bas och
höjd.
- #158. _Hur stor area har det område
som är grönt?
- #159. _Längst till vänster i figuren
kan du "klippa ut" en triangel.
_Flytta den triangeln till högra
sidan.

#291

#773

- #160. _Räkna först ut hur långa alla väggar är i verkligheten.
- #163. _Varje rad har bredden #3 i. #1,65 m.
- #165. _Hur lång sida har triangeln?
- #166. _Teckna ett uttryck för arean på två sätt.
- #167. _Tänk dig en rektangel runt figuren. _Då bildas fyra trianglar vars area du kan beräkna.
- #168. _Om höjden är väldigt kort så är basen väldigt lång om arean ska vara #36 cm².
- #169. _Rita till exempel en kvadrat med sidan #1 cm och sedan en med dubbelt så lång sida, dvs i skala #2:#1.
- #170. _Diagonalerna i rektanglar delar varandra mitt itu.
- #171. _Hur lång höjd har triangeln ABD mot sidan BD?
- ::: #292 ::::::::::::::::::::::::::::::
- #180. _Lägg märke till att det inte finns någon båge utritad.
- #189. _Omkretsen av en halvcirkel är längden av halva cirkeln plus diametern.

#194. Rita bilder som visar hur visarna står. På #1 h vrider sig minutvisaren 360° och timvisaren 30° . När klockan är #14.30 är timvisaren mitt emellan #14.00 och #15.00.

#196. Tänk dig en rektangel runt triangeln. Då bildas tre trianglar vars area du kan beräkna.

#197. I trianglar är summan av två sidor är längre än den tredje sidan. Kalla längden av den tredje sidan för x . Då kan du teckna två så kallade olikheter. Den ena är $x + 7 < 12$. Vilken är den andra?

#198. I varje hörn är summan av de inre och yttre vinklarna 360° . Sammanlagt är det #4 i. $360^\circ = 1440^\circ$.

#224. Hur stor area har den vita triangeln?

#225. Räkna först ut storleken av den tredje vinkeln i den vänstra triangeln.

#226. Kalla sidan i den minsta kvadraten för x cm. Teckna sedan en ekvation.

#292

#775

#227. a) _Hur stora är de båda basvinklarna i den likbenta triangeln ABD?

#228. _Hur många långa sidor och hur många korta sidor har den sammansatta figuren?

#229. _Hur lång höjd har triangeln ABC mot den sida som är #9 cm?

#230. _De fyra hörnen bildar tillsammans en hel cirkel.

_Värdera och redovisa

#2. _Lägg märke till att #0 m-linje saknas i banprofilen.

#4 _Samband och förändring

#14. _Leta efter två punkter som ligger på en rät linje genom origo.

#20.

a) _Börja med att räkna ut hur mycket #1 hg av osten kostar.

b) #1 kg av osten kostar #75 kr.

_Hur mycket kostar då #5 hg?

_Använd dig av den punkt som du då får när du ska rita grafen.

#776

#292

- #21. Hur många bildelar monterar varje robot på en timme?
- #32. e) När lutar grafen som minst?
- #37. Det är tiden mellan slagen som du ska räkna med.
- #41. Dela först fem och en halv timme i två lika delar.
- #45. Rita en bild.
- #51. Titta på hur grafen lutar.
- #54. Räkna först ut hur långt jorden rör sig på en minut.
- #62. $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$
- #63. b) Läs av i diagrammet hur långt kulan fallit efter 4 s.
- #65. b) $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$
- #71. Du kan till exempel räkna med att sträckan är 160 km.
- #72. Sammanlagt ska de båda gå 6 km. Hur långt går var och en på en timme?
- #94. För att räkna ut hur mycket en tredjedel är av $\frac{1}{2}$ kan du rita en bild.
- #98. Prova med fyra 9:or.
- #119. b) Antag att det är x lotter. Eftersom det är lika stor andel vinster i de båda lotterierna så får vi $\frac{48}{x} = \frac{16}{100}$. Vilket
- #292 #777

tal är x ?

#123. #9 % röstade på "_Båda äger"
vilket motsvarade #36 spelare.

_Hur många spelare motsvarar #1 %?

#129. _Sammanlagt dog #49 personer
när de tog en selfie. _Hur många
procent är #19 av #49?

#139. _Dividera minskningen med det
antal liter som eken suger upp på
sommaren.

#141. _Dividera förlängningen med
den tid som halvleken egentligen
ska ha.

#143. _Dela in figuren i tre triang-
lar och en rektangel -- förutom
den lila triangeln.

#144. _Figuren kan sägas bestå av
tre trianglar -- en liten, en
mellanstor och en stor. _Det lila
områdets area är lika med arean av
den mellanstora triangeln minus
den lilla triangelns area.

#146. _Dividera ökningen med antalet
diabetiker år #2000. _Du får ett
tal som är större än #1, vilket
betyder att ökningen är mer än
#100 %.

#164. #1 g = #1000 mg

#778

#292

- #168. _Hur många centiliter är #3/#4 liter?
- #178. _Hur stor andel av kostnaden för lotterna satsade var och en av de tre?
- #179. _När fatet är fyllt till #2/#3 så innehåller det #200 liter olja. _Hur mycket väger den oljan?
- #180. _Hur många bilister motsvarade #10 % av de som passerade?
- #181. _Två tredjedelar av tredjedelen är lika med #2/#9.
- #182. _Hur stor andel överlevde?
- #183. _Hur många personer motsvarade #1/#21 av de smittade?
- #205. #1 m/s = #3,6 km/h
- #213. _Hur länge körde _Hamid?
- #214. a) _Hur mycket kostar #2 kg äpplen?
- #215. _Vilken var hyran från början?
- #216. a) _Börja med att räkna ut hur mycket vattnet väger när flaskan är full.
- #223. b) _På en halvtimme hinner _Daniel #10 km. _Hur långt hinner han på en timme med den hastigheten?

- #247. _Det är #30 cl kvar i flaskan efter att _Viktor hållt upp saft i ett glas.
- #249. _Räkna först ut hur lång tid var och en av de tre milen tog.
- #251. _För att tiden ska vara hälften så lång måste hastigheten vara dubbelt så hög.
- #253. _Hur mycket är #10 % av talet?
- #254. _Vem leder när det är #10 m kvar till mållinjen?

_Värdera och redovisa

#2. #1 liter = #100 cl

#6. _Skriv hastigheten i m/s så här:
#540 km/h = #540000/#3600 m/s.

::: #293 ::::::::::::::::::::::::::::::

#5 _Sannolikhet och statistik

#7. _Hur många kulor ligger i skålen om sannolikheten att ta en gul kula är #10 % och det är #5 gula kulor i skålen?

#780

#293

#11.

- a) Vardera tärningen kan landa på #6 olika sätt. Några möjliga utfall är #1 + #1, #1 + #2, #2 + #1, #1 + #3, #3 + #1.
- b) --d) Skriv upp de #36 möjliga utfallen i en tabell som ser ut så här. (Be din lärare att återge tabellen i Excel.):

=== Tabell =====

Vågrätt rad = Tärning #1
Lodrätt rad = Tärning #2

	#1	#2	#3	#4	#5	#6
#1	---	---	---	---	---	---
#2	---	---	---	---	---	---
#3	---	---	---	---	---	---
#4	---	---	---	---	---	---
#5	---	---	---	---	---	---
#6	---	---	---	---	---	---

=====

- #12. a) Antag att en färja går kl #13.00. Då går nästa kl #14.00. Hur stor är sannolikheten att José kommer fram till färjan #13.00--#13.30 och därför får

#293

#781

- vänta #30 minuter eller mer?
- #13. c) Det är sammanlagt #55 vinster. Av dessa återstår #40.
- #14. Första summan kan bli #2, den andra #3, den tredje #4 osv. Hur många gånger måste du kasta tärningarna för att säkert veta att det blir en summa som du redan fått?
- #15. Använd dig av att #1 % av #10000 = #100 och att #0,054 = #5,4 %.
- #18. Sannolikheten att kulan är röd är: #1 - #0,6 - #0,25 = #0,15 = #15 %.
- #19. Det är #36 möjliga utfall. Av dessa är #6 sådana att tärningen visar samma antal prickar i båda kasten. Det återstår då #30 utfall.
- #20. Den stora kuben består av #5 i. #5 i. #5 småkuber = #125 småkuber. Tar man bort det yttersta lagret kuber i den stora kuben finns en ny kub med småkuber som är omålade. Hur många småkuber finns i den kuben?

- #21. Antalet möjliga utfall är #36.
De primtal som är aktuella är #2, #3, #5, #7 och #11. Gör en tabell som i ledtråden till uppgift #11.
- #26. Titta på graderingen av koordinataxlarna.
- #29. Gradera y-axeln så att en ruta betyder #0,1 i g_C.
- #39. #70 % av eleverna går i årskurs #6--#8. Hur många elever går i årskurs #6--#8?
- #42. c) #40 % motsvarar #100 elever. Hur många elever är då #10 % och #100 %?
- #45. Addera antalet procent.
- #46. Börja med att räkna ut hur många procent som utövar de olika religionerna.
- #50.
- a) De #1500 arterna kräftdjur som finns motsvarar #5 % av alla arter som finns i Sverige. Hur många arter motsvarar då #10 %?
- b) Börja med att räkna ut hur många arter det finns av fåglar och av ringmaskar.
- #51. #16 % av ett tal är ett heltal. Pröva dig fram.

- #62. Räkna ut den sammanlagda ål-
dern före och efter att den äldste
slutat.
- #64. Efter tre dagars spel hade
Joakim 3 i. 73 slag = 219
slag.
- #70. Räkna först ut summan av de
fem talen.
- #71. Det är omöjligt att väga en
enda vattendroppe.
- #72. Antag att det är x tal. Vil-
ken är summan av talen från bör-
jan? Summan, när ett av talen är
100 större, kan tecknas på två
sätt. Vilka då?
- #75. Frekvenstabellen ska se ut som
i uppgift #73. Men x ska förstås
vara 3--10.
- #77. Räkna ut det sammanlagda an-
talet pennor som eleverna gjort av
med. Dividera sen med antalet
elever.
- #80. b) Frekvenstabellen ska se ut
som i uppgift #78. Men x ska
förstås vara 5--13.
- #85. Ett av värdena kan vara mycket
högre än de övriga.

- #87. För att medianen ska vara så stor som möjligt måste tre av talen vara så stora som möjligt. För ett litet medelvärde ska talen vara så små som möjligt.
- #91. b) Tänk på att #120ig är en tredjedel av #360ig.
- #92. b) De små strecken delar in cirkelns omkrets i #10 lika delar.
- #93. Titta på procenttalen.
- #98. b) Räkna först ut hur många procent av hela antalet svar som de olika svaren är.
- #99. #1 % av #6,6 g = $\frac{6,6}{100}$ g = #0,066 g. Andelen koppar är #89 %. Vad väger alltså den koppar som finns i en tiokrona?
- #100. a) Andelen som svarade ja var #144 av #360.
- #103. Börja med att räkna ut hur många personer som var tillfrågade.
- #105.
- a) Hur många människor är #1 % av jordens befolkning?
- d) Räkna ut hur många människor som bor i Asien och hur mycket kött de äter sammanlagt.

- #111. a) De två tal som står i mitten är #5.
- #115. En kortlek innehåller #52 kort av fyra olika slag, spader, hjärter, ruter och klöver. De högsta korten av varje sort är ess, kung, dam och knekt. Sen följer korten #10, #9 och så vidare ner till #2 som är de lägsta korten. Spader och klöver är svarta kort medan hjärter och ruter är röda.
- #118. a) Antag att en buss går kl #13.00. Då går nästa kl #13.30. Hur stor är sannolikheten att Jesper kommer fram till hållplatsen #13.25--#13.30 och därför behöver vänta högst #5 min?
- #121. Hur små kan de nio minsta talen vara som minst?
- #122. Hur många procent av medlemmarna är #17 år?
- #123. Bestäm först vilken medianen är. Medelvärdet ska vara #10 ggr så stort.
- #143. Använd dig av att #1ü#2 = #3ü#6 och #1ü#3 = #2ü#6. Hur stor andel av kulorna är svarta?
- #786 #293

#144. Hur stor är summan av alla tal, om #8 är medelvärdet?

#145. När två tärningar kastas kan utfallen bli UU, UJ, JU och JJ där U = udda tal och J = jämnt tal.

#146. Gör en tabell som i ledtråden till #11. Men istället för #1--#6 ska du skriva talen #1 #1 #2 #3 #5 och #8.

#147.

a) Titta på medianen på varje rad. Vad har dessa tal gemensamt?

b) På varje rad har medianen och medelvärdet samma värde.

_Läxor

_Läxa #1

#10. _Eftersom det ena talet är sex gånger så stort som det andra, kan du kalla talen för x och $6x$.

_Läxa #2

#8. _Rita en bild på en flaggstång som är 12 cm lång. _Rita hur snigeln rör sig uppåt och neråt.

#10. _Hur mycket väger tablettorna i burken och hur mycket väger en tablett?

_Läxa #3

#8. _Tänk dig att mynten läggs i högar med 3 tiokronor och 1 femkrona i varje hög. _Hur många högar blir det?

#9. Azuza är $\frac{150}{30}$ ggr = 5 ggr så lång som Barbie. Då borde Barbies fötter vara $\frac{1}{5}$ av Azuzas.

Läxa #4

#10. Hur mycket etanol drar bilen per mil i genomsnitt?

Läxa #5

#10. Använd dig av att $\frac{7}{10} = 0,7$ och att $\frac{1}{4} = 0,25$. Hur stor andel av stolpen är ovanför vattenytan?

Läxa #6

#8. Räkna först ut hur många matcher varje lag spelar under en säsong.

#9. Hur stor var vinsten för varje krona som de båda satsade?

#10. Ett tal är delbart med 5 om det slutar på 0 eller 5 . Vad krävs för att ett tal ska vara delbart med 3 ?

#294

#789

_Läxa #7

#4. _Det är två talföljder.

#7. _Använd att

$$\#162 = \#2 \text{ i. } \#81 = \#2 \text{ i. } \#9 \text{ i. } \#9.$$

#9. #1 g = #1000 mg

#10. _Räkna först ut hur mycket som krävs av gift från en pilgiftsgroda för att döda oxen.

_Läxa #8

#10. _Kalla det arbete som en person uträttar på en dag för #1 dagsverke (#1 d.v.). _Hur många dagsverken beräknas bygget till?

_Läxa #9

#5. _Rita en bild.

#10. _Räkna först ut hur många liter som ryms i poolen.

_Läxa #10

#7. #3/#4 miljarder kronor =
= #750 miljoner kronor.

#790

#294

#9. _Räkna först ut hur många ounces som _Jill vägde.

#10. _Antag att huvudet är x cm långt. _Teckna ett uttryck för fiskens hela längd och ett uttryck för hur långa huvudet och kroppen är sammanlagt. _Teckna sen en ekvation.

_Läxa #11

#10. _Hur många matskedar socker går åt till #1000 semlor?

_Läxa #12

#10. _Prefixet "kilo" betyder #1000. _Räkna ut hur mycket vatten var och en av de båda kranarna ger per minut.

_Läxa #13

#9. _Dividera först #3924 med #2. Vad får du reda på då?

#10. _Börja med att räkna ut hur många djur det är sammanlagt.

#294

#791

_Läxa #14

#9. _Räkna först ut arean av den rektangel som det blåa området är inskrivet i. _Subtrahera sen med arean av de fyra trianglarna.

#10. #48 min = #48ü#60 h. _Hur skrivs det i decimalform?

_Läxa #15

#7. _Antag att _Minna och _Yulia var x år för fem år sedan. _Teckna ett uttryck för _Osmans ålder då och sen en ekvation.

#9. _Hur mycket väger det vatten som ryms i halva hinken?

#10. _Omvandla #850 m/s till kilometer per timme. #1 km = #1000 m och #1 h = #3600 s.

_Läxa #16

#8. #1 m/s = #3600 m/h =
= #3600/#1000 km/h

#10. _Antag att den tid det tar att gå upp är x h. _Hur lång tid tar

#792

#294

det då att gå ner? _Använd sen att det är lika lång sträcka upp som ner och teckna en ekvation. _Ekvationen kommer att innehålla en parentes, men kanske kan du lösa den ändå.

_Läxa #17

#6. _Det ska bara vara ett gånger-tecken.

#9. _Börja med att räkna ut medelhastigheten i km/dygn. _Räkna därefter ut medelhastigheten i km/h, sen i m/h och till slut i m/s.

_Läxa #18

#8. _Hur mycket är #1/#4 av resten?

#10. _Hur många kvadratiska områden blir det?

_Läxa #19

#7. _Titta på talen tre och tre.

_Hur får du det tredje talet med hjälp av de två första och sen det fjärde talet med hjälp av talen

#294

#793

#2 och #3?

#9. _Det är de fyra stickorna i nedre vänstra hörnet som ska flyttas.

#10. _Räkna först ut hur långa sidorna är på bilden.

_Läxa #20

#7. _Räkna ut vilket som är det mellersta av de fem talen.

#9. _Rita en figur.

#10. _ $\frac{18}{24} = \frac{3}{4} = 75\%$

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym tio av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym tio

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_Facit (#295)#795

_Vi

_Facit

_I facit finns inga bilder anpassade. _Det går inte att veta hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag.

#1 _Taluppfattning och tals användning

#1.

- a) #7212
- b) #12015
- c) #52300
- d) #1000000

#2. #19532

#3.

- a) #18, #40 och #60
- b) #18, #21 och #60
- c) #35, #40 och #60

#4.

- a) #3 i. #3

- b) #2 i. #5
- c) #3 i. #7
- d) #2 i. #3 i. #3

#5.

- a) #800
- b) #8000
- c) #80
- d) #80000

#6.

- a) #700 + #40 + #2
- b) #6000 + #800 + #30 + #7
- c) #20000 + #800 + #5
- d) #100000 + #20000 + #500 + #80

#7. _Talet #15 är delbart med #3 och #5. _Talet #17 är bara delbart med #1 och sig självt och är därför ett primtal.

#8. #19

#9. #174 st

#10. #384400 km

#11.

- a) #25065
- b) #250105
- c) #106025
- d) #500000

#12.

- a) #5419
- b) #746

#796

#295

c) #45136

d) #9314

#13.

a) #42 och #123

b) #112 och #200

c) #50 och #200

#14. Alla andra jämna tal är delbara med #2 och är därför inte primtal.

#15. Till exempel #24353 och #43231.

#16.

a) #0, #2 och #4

b) #4 och #7

c) #2

d) #0 och #5

#17.

a) #2 i. #3 i. #7

b) #2 i. #2 i. #3 i. #5

c) #2 i. #2 i. #2 i. #3 i. #3

d) #2 i. #2 i. #3 i. #5 i. #5

#18.

a) #18, #20, #21

b) De tal som är överhoppade är primtal.

#19. #264 ggr

#20. #149600000 km

#295

#797

#21.

- a) #250000
- b) #15000000000

#22.

- a) $x = #36$, $y = #18$ och $z = #9$
- b) $x = #45$, $y = #9$ och $z = #3$

#23.

- a) #2 i. #3 i. #3 i. #3
- b) #2 i. #3 i. #3 i. #5
- c) #2 i. #2 i. #2 i. #3 i. #5
- d) #2 i. #2 i. #3 i. #3 i. #7

#24.

- a) #01 #06 #22 #5329
- b) #22 juni #2001
- c) #8 år och #11 månader

#25. #3-#5, #5-#7, #11-#13 och
#17-#19

#26. Ett tal är delbart med #9 om
siffersumman är delbar med #9.

#27. #102 sidor

#28. Ett tal är delbart med #6 om
det är ett jämnt tal och om sif-
fersumman är delbar med #3.

#29. #35 bilder

#30. a) #0

b) Talen #2 och #5 är primtal.

Eftersom #2 i. #5 = #10 så blir
den sista siffran i produkten #0.

#798

#295

#31.

- a) #747
- b) #2092
- c) #52
- d) #493

#32.

- a) #429
- b) #3375
- c) #241
- d) #283

#33.

- a) #7 och #13
- b) #35
- c) #5
- d) #16 och #19

#34.

- a) #7
- b) #3
- c) #15
- d) #16

#35.

- a) (#2 i. #5 + #3 i. #4) kr
- b) #22 kr

#36.

- a) #140
- b) #8

#37. Det är #16 - #12 som är lika med #4 och inte #12 - #16.

#295

#799

#38. #20 m

#39. #2895 st

#40. #6 st

#41.

a) #67

b) #1572

c) #2317 och #745

d) #8

#42.

a) #2115

b) #766

#43.

a) Marie subtraherar i två steg,
först med #10 och sen med #9.

b) $\#72 - \#16 = \#72 - \#10 - \#6 =$
 $= \#62 - \#6 = \#56$

#44.

a) #16

b) #64

c) #4

d) #6

#45.

a) ($\#60 - \#11$ i. #4) km

b) #16 km

#800

#295

#46.

#61	#21	#29
#5	#37	#69
#45	#53	#13

#47.

a) #14

b) #5

#48 _A = #4 _D = #0

#49.

a) $(\#40 - \#4) / \#3$ ungar

b) #12 ungar

#50. #240 st

#51.

a) #19

b) #15

#52.

a) #698

b) #64

#295

#801

#53.

```
==== _Tabell =====
      _A-by   _B-by   _C-by   _D-by
      :::::   :::::   :::::   :::::
_A-by  #0     #15    #47    #68
_B-by  #15    #0     #32    #53
_C-by  #47    #32    #0     #21
_D-by  #68    #53    #21    #0
=====
```

#54.

a) _Han gör den ena faktorn dubbel så stor och den andra hälften så stor.

b) #35 i. #18 = #70 i. #9 = #630

c) #55 i. #16 = #110 i. #8 = #880

#55.

a) _Matilda

b) _Agnes har felaktigt räknat #16 - #10 istället för #10 i. #3

#56. #1, #3, #5, #7 och #9

#57. #180 st femkronor och #360 st enkronor

#58.

a) _Till exempel

#10 + #10 + #8 + #0 och

#9 + #9 + #5 + #5

#802

#295

b) \bar{u} Han kan ha missat ett skott om
alla andra skott är #10:or.

#59. #104

#60. #312456 (= det första talet med
siffran #3 först)

#61.

a) $\#1 + \#7 = \#8$

b) $\#4 - \#6 = -\#2$

#62.

a) #ö

b) #o

c) #ö

d) #ö

#63.

a) $-\#5$

b) $-\#4$

c) #4

d) $-\#2$

#64.

a) $-\#6$

b) #0

c) #3

d) $-\#6$

#65.

a) $(\#5 - \#10) \text{ ig_C}$

b) $-\#5 \text{ ig_C}$

#66.

a) $(-\#5 + \#8) \text{ ig_C}$

#295

#803

b) #3 ig_C

#67.

a) -#3

b) #3

:::: #296 ::::::::::::::::::::::::::::::

#68.

a) _Hon kastar om ordningen på termerna och skriver #21 - #12 istället för #12 - #21.

b) -#9

#69. #18

#70.

a) -#3 + #8 = #5

b) #2 - #6 = -#4

#71.

a) -#4

b) -#6

c) #3

d) -#2

#72.

a) #0

b) =

#73.

a) -#12

b) #5

#74.

a) _Hon "tar vägen" över #0 och delar upp #10 i #4 + #6.

#804

#296

$$b) \quad -\#3 + \#3 = \#0$$

$$\#0 + \#11 = \#11$$

#75.

a) $\#6$

b) $-\#1$

#76.

a) $-\#1 + \#6 = \#5$, våning $\#5$

b) $_Våning -\#3$

c) $_Våning \#0$

#77.

a) $-\#18$

b) $-\#14$

#78. $_Joel$ har rätt. $_Till$ exempel är $-\#8$ ett heltal men inte ett naturligt tal.

#79.

a) $-\#6$

b) $-\#17$

#80.

a) $\#ö$

b) $\#ö$

#81.

$_A. -\#5 \text{ i}g_C$

$_B. \#11 \text{ i}g_C$

$_C. \#17 \text{ i}g_C$

#82. $_Syre$, eftersom $-\#183 \text{ i}g_C$ är den högsta av de tre temperaturerna.

#296

#805

#83. #13 \ddot{g}_C

#84. #0

#85.

a) #1

b) #17

#86. #12 + #3 \ddot{i} . #3 - #7 \ddot{i} . #3 = #0

och #12 + #4 \ddot{i} . #4 - #7 \ddot{i} . #4 = #0

#87.

a)

-#5 #3 #2

#7 #0 -#7

-#2 -#3 #5

b)

-#4 #12 #1

#8 #3 -#2

#5 -#6 #10

#88.

a) #0,5

b) #1,5

c) #0,25

d) #2,25

#89.

a) #3 \ddot{u} #10

b) #9 \ddot{u} #100

c) #11 \ddot{u} #100

d) #1 \ddot{u} #10

#806

#296

#90.

- a) #11,6
- b) #26,22
- c) #18,15
- d) #4,15

#91.

- a) #51,6
- b) #6,4
- c) #140,4
- d) #14,5

#92. _Eftersom täljaren är större än nämnaren så är kvoten större än #1

#93.

- a) #5
- b) #4
- c) #8

#94. (#50 + #5 + #0,4 + #0,08) s

#95.

- a) #1,2
- b) #0,3
- c) #0,15
- d) #0,33

#96. _T ex genom att rita två likadana rektanglar. _Den ena kan delas in i niondelar och den andra i tiondelar. _Man ser då att #1ü#9 är ett större tal än #1ü#10 = #0,1.

#296

#807

#97. Exempel: Bilden har utgått.

#98. #9,63 s

#99. #0,11 s

#100.

a) #225,02

b) #6,3

c) #11,32

d) #100,2

#101.

a) (#9 + #0,9 + #0,03) s

b) (#10 + #2 + #0,6) s

#102.

a) #1,65

b) #1,05

#103. Hon har fel eftersom

$\#0,3\bar{3} = \#0,30.$

#104. #0,5 $\#o$ #0,31

#0,5 $\#o$ #0,13

#0,3 $\#o$ #0,15

#105.

a) #6,51 m

b) Till exempel #6,58 m och

#6,65 m.

#106. #0,7 kg

#107.

a) Frida gör ena faktorn dubbelt så stor och den andra hälften så stor.

#808

#296

b) $\#1,5 \ddot{i}. \#42 = \#3 \ddot{i}. \#21 = \#63$

c) $\#18 \ddot{i}. \#3,5 = \#9 \ddot{i}. \#7 = \#63$

#108.

a) C

b) B

c) G

d) F

#109.

a) $\#0,05$

b) $\#0,25$

#110. $\#3 (\#4\ddot{u}\#2 + \#3\ddot{u}\#1)$

#111. Han placerade inte decimaltecknen under varandra.

#112. $\#0,05, \#5\ddot{u}\#100 (\#1\ddot{u}\#20)$

#113. $\#842$

#114. $\#500 \text{ m } (\#0,5 \text{ km})$

#115. $\#91,8$

#116.

a) $\#0,425$

b) $\#1,125$

#117. $\#0$

#118.

a) $\#1 \#2\ddot{u}\#3$

b) $\#5\ddot{u}\#3$

#119.

a) A

b) E

c) C

#296

#809

d) \bar{D}

#120.

a) $\#3\ddot{\#}2$

b) $\#7\ddot{\#}3$

c) $\#17\ddot{\#}5$

d) $\#11\ddot{\#}7$

#121.

a) $\#1 \#1\ddot{\#}3$

b) $\#2 \#1\ddot{\#}4$

c) $\#3 \#1\ddot{\#}5$

d) $\#6 \#1\ddot{\#}2$

#122.

a) $\#2\ddot{\#}3 + \#2\ddot{\#}3 = \#1 \#1\ddot{\#}3$

b) $\#5\ddot{\#}8 - \#2\ddot{\#}8 = \#3\ddot{\#}8$

#123.

a) $\#3\ddot{\#}5 + \#3\ddot{\#}5 = \#1 \#1\ddot{\#}5$

b) $\#2 \#3\ddot{\#}4 - \#1 \#1\ddot{\#}4 = \#1 \#2\ddot{\#}4$

($\#1 \#1\ddot{\#}2$)

#124.

a) $\#1$

b) $\#1 \#3\ddot{\#}5$

c) $\#5\ddot{\#}8$

d) $\#5\ddot{\#}7$

#125.

a) \bar{C}

b) \bar{E}

#126. $\bar{_}$ Beatas svar är inte så bra

eftersom $\#1\ddot{\#}4$ är en mindre andel

#810

#296

än #1ü#3.

#127. #1ü#4

#128.

a) #2 #1ü#3 = #7ü#3

b) #1 #4ü#5 = #9ü#5

#129.

a) #11ü#6

b) #13ü#5

c) #15ü#4

d) #14ü#3

#130. #49ü#50

#131.

a) #4ü#100

b) #3ü#1000

#132.

a) #1 #3ü#4

b) #3 #1ü#3

c) #3 #2ü#5

d) #4 #1ü#6

#133.

a) #3ü#4 + #3ü#4 = #1 #2ü#4
(#1 #1ü#2)

b) #2 #2ü#5 - #1 #4ü#5 = #3ü#5

#134.

a) #1 #1ü#9

b) #3

c) #3ü#8

d) #4ü#5

#296

#811

#135.

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{1}{3}$

#136.

a) Täljaren är större än nämnaren.

b) Täljaren är mindre än nämnaren men större än halva nämnaren.

c) Täljaren är mindre än halva nämnaren.

#137. $\frac{2}{3}$ ($\frac{4}{6}$)

#138.

a) 8

b) 17

#139.

a) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{4}{7}$

c) $\frac{1}{9}$

d) $\frac{2}{3}$

#140. $\frac{53}{100}$

#141. $\frac{4}{100}$ (0,04)

#142.

a) $\frac{X}{Z}$

b) $\frac{Z}{X}$

c) $\frac{X}{X}$, $\frac{Y}{Y}$ och $\frac{Z}{Z}$

#143.

a) 5

b) $\frac{5}{7}$

#812

#297

#151.

- a) #6,5
- b) #0,43
- c) #130
- d) #3,45

#152.

- a) #1500
- b) #6000
- c) #24
- d) #18

#153.

- a) #1,5
- b) #1,2
- c) #1,8
- d) #1 (#1,0)

#154.

- a) #0,08
- b) #0,35
- c) #3,5
- d) #0,08

#155.

- a) #22,5
- b) #1000

#156. #0,45 g

#157. #45 g

#158.

- a) #2
- b) #0,3

#814

#297

- c) #15000
- #159. Till exempel kan #7ü#10 skrivas som #0,7 = #0,70 vilket är ett större tal än #0,69.
- #160. A
- #161.
- a) #24 är lite mer än hälften av #40. Alltså är det okända talet större än #0,5 (men mindre än #1).
- b) #0,6
- #162.
- a) #620
- b) #7,28
- c) #760
- d) #0,3
- #163.
- a) #0,05
- b) #650
- c) #0,25
- d) #170
- #164.
- a) #16000
- b) #60
- c) #5,6
- d) #0,21
- #165. #400 m

#166.

a) #120

b) #40000

#167.

a) $x = #100$

b) $x = #3,4$

#168.

a) #0,37

b) #0,76

#169. _Om den ena faktorn görs #100 ggr större och den andra #100 ggr mindre så blir produkten densamma.

#170.

a) #o

b) =

c) #ö

#171.

a) #16

b) #36000

c) #0,9

d) #210

#172.

a) #0,4

b) #0,008

c) #0,65

#173.

a) #100 ggr

#816

#297

b) Till exempel $A = 50$, $B = 5$
och $C = 0,5$.

#174.

a) $0,03$

b) 30

c) $0,003$

#175. $0,0542$

#176.

a) 19

b) $1,2$

c) 14

#177. Produkten blir mindre än 25
när 25 multipliceras med ett tal
som är mindre än 1 .

#178. 2500 kr

#179. Man kan multiplicera talet
med 100 .

#180. $4,8$ km

#181. 80 öre ($0,80$ kr)

#182. 100 ggr längre

#183. 200 m

#184. $0,006$ mikrometer ($0,006$ "mm)

#185. David tänker rätt eftersom
 1000 i. $1000 = 1000000$.

#186.

a) 10

b) $0,01$

#187. $9,6$ liter

#297

#817

#188. #212

__Till exempel #1 i. #212 eller
#848ü#4.

#189. #30 och #0,2

#190.

- a) #20
- b) #7
- c) #8
- d) #2,4

#191.

- a) #30
- b) #5
- c) #500
- d) #50

#192. #1,60 kr

#193. #5 st

#194.

- a) #4,3
- b) #40
- c) #8,2
- d) #30

#195. __Johan förkortar med #100, dvs
dividerar täljaren och nämnaren
med #100.

#196.

- a) #0,4
- b) #50
- c) #0,05

#818

#297

d) #0,6
#197. #34 kr
#198.

- a) #0,21
- b) #0,2
- c) #0,25
- d) #5

#199.

- a) Theo
- b) Adam multiplicerar med #10 i täljaren och med #100 i nämnaren.

#200. #60 st

#201. #28 st

#202.

- a) #1,3
- b) #50
- c) #8,1
- d) #80

#203.

- a) #5
- b) #0,09
- c) #30
- d) #0,32

#204. #0,9 g

#205.

- a) #0,38
- b) #3,5

#297

#819

c) #0,205

d) #32

#206. _Ju mindre nämnaren är desto fler gånger ryms den i täljaren.

_Det innebär t ex att kvoten är större än täljaren när nämnaren är mindre än #1.

#207. _Han dividerar med #10 i nämnaren men glömmer bort att göra det i täljaren.

#208. #30 mil

#209. #42 cm (#0,42 m)

#210. #1250 steg

#211.

a) _Stefan räknar rätt.

b) _Han förkortar med #6 för att få nämnaren #100.

#212.

a) #10

b) #2

c) #4

#213.

a) #0,81

b) #0,081

#214.

a) #70

b) #3,2

#820

#297

#215.

a) #0,02

b) #0,125

#216. #0,13

#217. _Lukas ska inte dividera med #0,1. _Han kan multiplicera med #0,1 (#0,1 i. #50) eller dividera #50 med #10 (#50÷#10).

#218.

a) #1,4 g

b) #1400 kg (#1,4 ton)

#219.

a) #1,2

b) #300

#220.

a) #2,1

b) #1600

#221. #100 dygn

#222. #6000 dygn

#223.

a) _Ja, det stämmer.

b) _Eftersom #0,2 är en femtedel (#1÷#5) i decimalform så blir det samma svar när man dividerar med #5 som när man multiplicerar med #0,2.

#224.

a) _B

#297

#821

b) #20 st

#225. $\frac{1}{2}$ Till exempel $\frac{1}{2} =$
 $= \frac{1}{2} (\frac{1}{2} \text{ i. } \frac{1}{2} \text{ i. } \frac{1}{2}) =$
 $= \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ eller
 $\frac{1}{2} \text{ i. } \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

#226.

a) #800 m

b) #830 m

#227. #200 m

#228.

a) #3

b) #8

c) #11

d) #4

#229.

a) #30

b) #1000

c) #200

d) #15

#230.

a) #80

b) #60

c) #1000

d) #240

#231.

a) #133 kr

b) #66 kr

#822

#297

#232.

- a) #8000 m
- b) #2000 kr
- c) #15000 mm
- d) #22000 kr

#233. Atushis eftersom han avrundar den ena faktorn nedåt och den andra uppåt.

#234.

- a) #40
- b) #160
- c) #900

#235.

- a) #9
- b) #25
- c) #40
- d) #40

#236. Till exempel #14,47 m och #14,52 m.

#237. #240 g

#238. #40 st

#239.

- a) #180
- b) #1000
- c) #50
- d) #210

#240. #333 kr

#241. #4000 kr

#298

#823

:::: #298 ::::::::::::::::::::::::::::::

#242.

- a) #1,7
- b) #0,6
- c) #8,6
- d) #11,9

#243.

- a) #4
- b) #20
- c) #9
- d) #70

#244. Eftersom #628 avrundas nedåt så blir närmevärdet bättre om #7,5 avrundas uppåt.

#245. Ebba har dividerat #16 med #5,1 och då fått svaret #3,1. Men eftersom nämnaren här är mindre än #1 så är kvoten ett större tal än täljaren.

#246. Till exempel #2,9 i. #8,1 och #3,9 i. #6,1.

#247. Till exempel #14,80 kr.

#248.

- a) #800
- b) #100
- c) #400
- d) #11 (#10)

#824

#298

#249.

- a) #30 (#32)
- b) #1,7
- c) #40
- d) #3200

#250. Amanda avrundar i två steg.

Rätt svar är #63.

#251. Exakta tal: A och D

Närmevärden: B och C. B och C är resultat av mätningar och mätningar är aldrig exakta.

#252. #25000 kr (#24700 kr)

#253. #63 km/h

#254. #2150 m

#255. #0,46 tunnor

#256. #1306 kg

#257. #0,15 mark

#258. #37 h

Blandade uppgifter

#259.

- a) #51,1
- b) #61,2
- c) #26,65
- d) #12,5

#260. Störst: #0,909

Minst: #0,89

#298

#825

#261.

a) #20

b) #7 och #4

c) #3

d) #3, #5, #7 och #19

#262.

a) #1

b) #14

c) #10

d) #2, 5

#263.

a) -#6

b) -#10

c) -#6

d) #6

#264.

a) #7

b) #2

c) #13

d) #5

#265.

a) #0, 7

b) #2, 25

c) #0, 49

d) #0, 4

#266. Siffran blir #10 ggr mindre
värd. Till exempel är #0,35 tio
gångar mindre än #3,5.

#826

#298

#267. Till exempel
#4 år, #5 år, #5 år
#2 år, #5 år, #10 år
#1 år, #10 år, #10 år

#268.
a) #1 #1ü#5 (#1, 2)
b) #0, 65
c) #2, 2
d) #1ü#2 (#0, 5)

#269.
a) #160
b) #1, 5
c) #60
d) #3

#270.
a) #3
b) #80
c) #2, 4
d) #80

#271.
a) #30
b) #1000
c) #500
d) #7

#272.
a) #6
b) #0, 32
c) #130

#298

#827

d) #12000

#273.

a) -#4

b) -#10

c) #7

d) -#7

#274.

a) #5 och #13

b) _ Det är delbart med #5 och #13.

#275.

a) #20

b) #300

#276.

a)

_ A. #0,02

_ B. #0,09

_ C. #0,28

_ D. #0,56

b) #0,58

c) #0,0018

d) #0,28

e) #14

#277.

a) -#5

b) -#5

c) #31

d) #0

#828

#298

#278.

a) #0,045

b) #10

#279.

a) #1,5

b) #0,15

c) #1 #4ü#7

d) #1,35

#280.

a) #72,88

b) #72,15

c) #82,75

#281.

a) #190

b) #210

c) #400

d) #30

#282. #1700 kr

#283.

a) _Minsta: #1,45 kg

_Största: #1,54 kg

b) _Minsta: #1,450 kg

_Största: #1,549 kg

#284. _Magnus: #28 år

_Pappa: #56 år

#285.

a) #0,175

b) #0,095

#298

#829

#286.

a) $-\#13$

b) $-\#9$

#287.

a) $\#50$

b) $\#1,62$

c) $\#30$

d) $\#0,13$

#288.

a) $\#0,25$

b) $\#1000$

#289.

a) $\#16$

b) $-\#8$

#290.

a) $\#36$

b) $\#0,035$

c) $\#0,1$

d) $\#1,04$

#291.

a) $_Till$ exempel $\#0,5$ i. $\#2$ i. $\#10$

b) $_Till$ exempel $\#0,2$ i. $\#0,5$ i.

i. $\#100$

#292. $\#247$ och $\#988$

#293.

a) $\#72$

b) $\#52$

c) $\#425$

#830

#298

d) #0,26 e) #168
#294.

- a) #1,085
- b) #0,5025
- c) #0,775

#295. _Genom att skriva bråken med samma nämnare. _Vi har att
 $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ och $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.
_Vi får sen att $\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$ vilket är ett exakt svar.

#296.

- a) $\frac{1}{20}$ (#0,05)
- b) #40 matcher

#297. #1, #4 och #7

_Träna tal

#298.

- a) -#5
- b) -#9

#299.

- a) #7
- b) -#8

#300.

- a) -#6
- b) -#6

#301.

- a) -#10

#298

#831

- b) #4
- #302.
- a) #12
- b) #16
- #303.
- a) -#2
- b) -#8
- #304.
- a) #13
- b) #1
- #305.
- a) #42
- b) #23
- #306.
- a) #15
- b) #3 i. #5
- #307. _Alla andra jämna tal är delbara med #2 och är därför inte primtal.
- #308. #3 och #13
- #309.
- a) #0,2
- b) #1ü#3
- #310.
- a) #1ü#4
- b) #0,799
- #311.
- a) #o
- #832

b) =
#312.

a) #ö

b) #o

#313.

a) #2 #1ü#3

b) #8ü#5

c) #2 #1ü#5

d) #9ü#4

#314.

a) #16ü#5

b) #4 #1ü#3

c) #12ü#7

d) #3 #1ü#6

#315.

a) #2 #3ü#4

b) #7ü#2

c) #3 #3ü#4

d) #13ü#3

#316.

a) #1 #1ü#3

b) #3ü#4

c) #2 #2ü#5

d) #7ü#8

#317.

a) #2 #2ü#5

b) #2ü#3

c) #4

#298

#833

d) #5ü#8

#318.

a) #2ü#6 (#1ü#3)

b) #1 #2ü#5

c) #3 #2ü#9

d) #1 #4ü#7

#319.

a) #175

b) #480

c) #1,6

d) #230

#320.

a) #6,75

b) #0,15

c) #0,123

d) #9,52

#321.

a) #1,8

b) #0,075

c) #0,125

d) #1250

#322.

a) #20

b) #400

c) #6

d) #0,14

#323.

a) #240

#834

#298

b) #64

c) #30

d) #28

#324.

a) #120

b) #0,45

c) #0,028

d) #3,5

#325.

a) #0,8

b) #4,3

c) #3,14

d) #5,05

#326.

a) #0,412

b) #1,45

c) #0,123

d) #0,32

#327. #23 kr

#328.

a) #5

b) #40

c) #5

d) #30

#329.

a) #50

b) #600

c) #50

#298

#835

d) #35

#330.

a) #42

b) #50

c) #20

d) #90

#331.

a) #1

b) #0,01

c) #50

d) #0,5

#332.

a) #8

b) #12

c) #18

d) #15

#333.

a) #80

b) #110

c) #150

d) #270

#334. #470000 st

#335.

a) #46 kg

b) #45,7 kg

#836

#298

::: #299 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Utveckla tal

#336. #49,8

#337. #13031 km

#338.

a) #0

b) #72,1

#339. #0

#340. Till exempel #7 i. #6 - #5 i.
i. #4 - #3 - #2 - #1 = #16

#341. Bilden har utgått.

#342. #5 i. #6 i. #7 i. #8

#343. #50

#344. Talen i slutet av varje rad
är #1 i. #1, #2 i. #2, #3 i. #3
och så vidare. Sista talet på rad
#20 är #20 i. #20 = #400. Det
första talet på nästa rad är #401.
Rätt svar är alltså rad #21.

#345. #288

#346. #1

_Värdera och redovisa

#2. #7 våningar

#3. #1000 vingslag

#299

#837

#4. #7,5 cm

#5. #21 s

#2 _Algebra

#1. $(x + \#3)$ år

#2. #12;a kr

#3.

a) #4

b) #12

#4. #21

#5. y#2 st

#6. _C

#7. _Det är antalet blixtrar som inte ger upphov till bränder.

#8. #700 m

#9.

a) -#5

b) #1

#10. _C

#11. _Miro räknar #35 - #15 istället för #35 + #15. _Talet $x = \#50$ eftersom $\#50 - \#15 = \#35$. _Ett annat alternativ är att _Miro tror att differens är resultatet av en addition.

#838

#299

#12.

a) $(z + 3)$ år

b) $(z - 5)$ år

#13.

a) $(b + 1)$

b) $b + 3$

#14.

a) 7

b) 22

#15. Frågan går inte att besvara eftersom a och b är variabler. Om t ex $b = 10000$ och $a = 1$ så väger ballongerna mer.

#16.

a) 8

b) -7

#17.

a) 2

b) -2

#18. $x = 1,8$

$y = 10,3$

$z = 18,6$

#19.

a) 12 ig C

b) 5 ig C

c) 1500 m

#20.

a) $3x$ st

#299

#839

b) $(3x + 25)$ st

#21.

a) $(5a + 270b)$ kr

b) $(50 - 5c)$ kr

#22.

a) Det är 18 fler pojkar än flickor på lägret.

b) Det är dubbelt så många pojkar som flickor på lägret.

c) Eftersom $x = 2y$ så kan den första ekvationen skrivas $2y - y = 18$ med lösningen $y = 18$. Det är alltså 18 flickor och 36 pojkar på lägret.

#23.

a) 1

b) -7

#24. $10 - a - b$

#25.

a) $5y - 15$

b) $4z + 6$

#26.

a) 12

b) -1

#27.

a) Det sammanlagda antalet mynt.

b) Värdet av alla mynt.

#840

#299

c) Det är hur mycket mer värda femkronorna är sammanlagt än enkronorna.

d) Det är hur mycket mer värda tiokronorna är än det sammanlagda värdet av enkronorna och femkronorna.

#28. $(\#10x - \#20y)$ kr

#29. $(\#2z + \#7)$ min

#30.

a) $x = \#3$

b) $x = \#2$

c) $x = \#2,5$

#31. $\#120$ m

#32.

a) $\#68$ ig_F

b) $\#45$ ig_C

#33. $\#67$

#34. $\#13$ st

#35.

a) $\#18$

b) $\#14$

#36.

a) $\#12$ st

b) $\#18$ st

c) $\#24$ st

#37.

a) $\#16$

#299

#841

b) #10

#38.

a) #9 st

b) #13 st

c) #17 st

#39.

a) #1, #3 och #5

b) #2

#40.

a) #7, #10 och #13

b) #3

#41. #3 eftersom $\#11 - \#4 - \#4 = \#3$

#42.

a) #8 st

b) #12 st

c) #16 st

#43.

a) #75 och #90

b) #14 och #7

#44.

a) #5, #9 och #13

b) #4

#45.

a) #25 st

b) #35 st

c) #50 st

#46.

a) $-\#4$, $-\#1$ och #2

#842

#299

b) #3

c) #53

#47.

a) #19 st

b) #140 kr

#48.

a) #253

b) Nummer #12

#49.

a) Han räknar subtraktion före multiplikation och får då t ex att #5 - #3 i. #1 = #2 i. #1 = #2 vilket är fel.

b) #2, -#1 och -#4

#50.

a) #7 st

b) #11 st

c) #15 st

#51.

a) #7

b) #66

#52. B eftersom

#3 i. #1 - #2 = #1,

#3 i. #2 - #2 = #4,

#3 i. #3 - #2 = #7 osv.

#53.

a) #43

b) #4

#299

#843

#54.

- a) #25 st
- b) #400 st
- c) n i. n st
- d) _Figur #7

#55.

- a) #1, -#3 och -#7
- b) -#4
- c) -#195
- d) _Nummer #15

#56.

- a) _C eftersom
#1 + #4 i. #1 = #5,
#1 + #4 i. #2 = #9 och
#1 + #4 i. #3 = #13 osv.
- b) #201 st
- c) #196 cm\$#2

#57. _Två exempel är #2n + #5 och #4n - #15. _Det finns hur många sådana uttryck som helst -- oändligt många.

#58.

- a) #5x
- b) #5z
- c) #4y
- d) #6ja

#59.

- a) #12jb

#844

#299

b) $\#7;c$

c) $\#4x$

d) $\#0$

#60.

a) $\#3;a + \#4;b$

b) $\#7;a$ eller $\#7;b$

#61.

a) $-\#2z$

b) $-\#3y$

c) $-\#6;a$

d) $-\#5y$

#62.

a) $\#3x + \#3$

b) $\#2y + \#5$

c) $\#3z + \#5$

d) $a + \#3$

#63.

a) $\#3y + \#4$

b) $\#2;a + \#7;b$

c) $x + \#3y$

#64.

a) _Han skriver $-y$ i stället för $+y$ på andra raden.

b) $x - \#4y$

:::: $\#300$::::::::::::::::::::::::::::::::::

#65.

a) $\#4x + y$

b) Till exempel $x = 2$ cm och $y = 4$ cm.

#66.

a) Skillnaden i ålder mellan Nicole och Felicia.

b) Felicia är dubbelt så gammal som Saga.

#67.

a) $2y$

b) $13z$

c) $-2x$

d) b

#68.

a) $4x$

b) $-x$

c) $-6y$

d) $-4z$

#69.

a) $5x - 1$

b) $9z - 3$

c) $3b - a$

#70.

a) $1 - 2a$

b) $5 - 5y$

c) $5y - 3x$

#71. $a + b$

#72.

a) $3y - 7$

#846

#300

b) $3x + 6$

c) $-b$

#73. Till exempel

$5a + 2b - 2a - 4b$ eller
 $2a + a - b - b.$

#74.

a) Den andra sidan är 8 cm
längre.

b) $(4a + 16)$ cm

#75.

a) Kostnaden per nummer.

b) $(3y - 50)$ kr

#76.

a) $x + 6y$

b) $3x$

#77.

a) $15x - 8y$

b) $-9x$

#78.

a) $8y + 2z$

b) 22 cm

#79.

a) $n + 2$ och $n + 4$

b) $3n + 6$

#80.

a) $0,9x$

b) $1,15y$

c) $0,8x$

#300

#847

d) $\#0,7z$

#81. Det är antalet meter som fattas för att Amanda ska ha simmat $\#1000$ m.

#82. $x + \#5$

#83.

$$\#2t + \#8 \quad -\#2 \quad \dots \quad t + \#15$$

$$\#14 \quad \dots \quad t + \#7 \quad \#2t$$

$$t - \#1 \quad \#2t + \#16 \quad \#6$$

#84.

a) $\#5t$ m

b) $\#4t$ m

c) $(\#30 - t)$ m eller $(t - \#30)$ m

d) $t = \#30$ e) Att de båda är jämsides eftersom avståndet är $\#0$.

#85.

a) $x = \#4$

b) $x = \#5$

#86.

a) $y = \#13$

b) $z = \#4$

#87.

a) $x = \#18$

b) $y = \#12$

#848

#300

#88.

a) $z = \#36$

b) $y = \#30$

#89. #12 st

($x + \#3 = \#15$)

#90.

a) Ja

b) Nej

#91.

a) $x = \#2$

b) $y = \#35$

#92.

a) Till exempel $\#5x + \#3y$.

b) Till exempel $\#3y + \#7 = \#22$.

#93. #4 st

($\#3x + \#5 = \#17$)

#94. Axel är #4 år äldre än

Matilda.

#95.

a) $x = \#8$

b) $z = \#8$

#96.

a) $x = \#27$

b) $z = \#44$

#97.

a) $y = \#7$

b) $x = \#32$

#300

#849

#98. #7 st
(#2x + #5 = #19)

#99.

a) \bar{C}

b) $\bar{x} = \#80$

#100.

a) \bar{C} Mehmet's lösning

b) \bar{C} Ryan subtraherar #12 från höger led istället för att addera. \bar{C} Han fortsätter med att subtrahera #2 från båda leden istället för att dividera. \bar{C} Till slut får han att #2x - #2 = x vilket förstås också är fel.

#101.

a) $y = \#4$

b) $z = \#7$

c) $x = \#9$

#102.

a) $x = \#11$

b) $y = \#7$

c) $z = \#8$

#103.

\bar{A} . #5 st

\bar{B} . #10 st

(x + #2x + #4 = #19)

#104. \bar{C} Till exempel $x \div \#2 + \#1 = \#9$.

#850

#300

#105.

a) $x = \#11$

b) $z = \#12$

#106.

a) $y = \#75$

b) $z = \#10$

#107.

a) $x = \#5$

b) $z = \#7$

#108.

A. $\#4$ st

B. $\#12$ st

$(x + \#3x + \#3 = \#19)$

#109.

a) Falskt -- det är ett algebraiskt uttryck.

b) Falskt -- det betyder vänster led.

#110.

a) $x = \#61$

b) $y = \#20$

#111. $\#42$ st

$(x^2 + \#3 = \#24)$

#112.

a) Till exempel

$\#4x - \#3x + \#13 - \#5.$

b) Till exempel $\#3x + \#4 = \#13.$

#300

#851

#113.

 A. #35 st

 B. #7 st

$$(\#5x - x = \#28)$$

#114.

a) Ja

b) Ja

#115. #6 st ($\#2x + \#1 = \#13$)

#116. #7 ($\#2x - \#5 = \#9$)

#117. #15 år

$$(x \div \#3 + \#7 = \#12)$$

#118. #15 g

$$(\#2x + \#10 = \#40)$$

#119. Nej, bortsett från att det obekanta talet kallas för x i ena ekvationen och för y i den andra.

#120. #15 kr ($\#4x + \#20 = \#80$)

#121.

a) Talet är #5.

$$(\#4x - \#7 = \#13)$$

b) -

#122.

a) $(x + \#8)$ mål

$$b) x + x + \#8 = \#30$$

c) Carl: #11 mål

 Hanna: #19 mål

#123. #6 kr

$$(\#3x + \#15 = \#33)$$

#852

#300

- #124. Nummer #6
 (#5x - #8 = #22)
- #125.
 a) #2 kr
 (#4x + #49 = #57)
- #126. Adele: #32 kr
Joakim: #96 kr
 (x + #3x = #128)
- #127. #27 och #46
 (x + x + #19 = #73)
- #128. #32ig och #64ig
 (x + #2x + #84 = #180)
- #129. I uttrycket kan x variera --
en variabel. I ekvationen är x
ett obekant tal.
- #130. #49 kr
 (#3x + #60 = #207)
- #131. #63 år
 (x - #7 - #6 = #3)
- #132. #80 g
 (#3x + #100 = #340)
- #133. #480 kr
 (x - #3 + #38 = #198)
- #134. Christian: #43 kr
Pernilla: #68 kr
 (x + x + #25 = #111)
- #135. Anna: #12 st

Janina: #48 st

$$(x + 4x = 60)$$

#136. $x = 5$ eller $x = -1$

Antingen är $x - 5 = 0$ eller
 $x + 1 = 0$.

#137. #52 kvinnor

$$(90x + 15 = 4695)$$

#138. #2500 kr

$$(x^2 + 945 = 2195)$$

#139.

a) $x = 8$

b) $z = 3$

#140.

a) $x = 6$

b) $y = 4$

#141.

a) $z = 5$

b) $y = 4$

#142. #2 st ($2x + 3 = x + 5$)

#143. $A = 4x$, $B = 15$ och

$$C = 6$$

#144.

a) $y = 4$

b) $z = 3$

#145.

A. #12 st

B. #3 st

$$(4x + 1 = x + 10)$$

#854

#300

#146. _Visa din lärare.

#147.

a) _Det kan t ex vara #7 knappar i den blåa asken och ingen i den gula.

b) _Det finns hur många lösningar som helst. _Fast antalet lösningar begränsas ju förstås av hur mycket som får plats i askarna.

#148.

a) $x = \#9$

b) $x = \#5$

#149.

a) $y = \#6$

b) $z = \#7$

#150.

a) $z = \#3$

b) $x = \#2$

#151.

_A. #4 st

_B. #12 st

$$(x + \#10 = \#3x + \#2)$$

#152.

_A. #8 st

_B. #2 st

$$(\#4x + \#4 = x + \#10)$$

#153. _Ja

#300

#855

#154. På rad #5 ska det stå
#2x = #16. Sabrye räknar
#13 - #3 istället för #13 + #3.

#155.

a) Till exempel $x = 3$ och
 $y = 5$.

b) Det finns oändligt många lösningar. Några till är $x = -3$,
 $y = 7$ och $x = 1,5$, $y = 5,5$.

#156.

a) $x = 7$

b) $y = 35$

#157.

a) $x = 9$

b) $z = 5$

#158.

a) $y = 1$

b) $x = 2,4$

::: #301 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

#159.

a) Ja

b) Ja

#160. #48 cm

($4x = 3x + 12$)

#161.

a) $z = 1,5$

b) $x = 0$

#856

#301

#162.

a) $y = 5$

b) $x = 2,4$

#163. #8 och #40

($5x - 3 = x + 29$)

#164. Om du subtraherar båda leden med $2x$ så återstår $9 = 8$ vilket ju inte är sant.

#165.

a) #148

b) #18,5

_Blandade uppgifter

#166.

a) $(x + 2)$ år

b) $2x$ år

#167.

a) #17

b) #38

#168.

a) #13 st

b) #21 st

#169. #31

#170.

a) $4x + 3y$

b) $2y - 3z$

c) $2ja - 3jb$

#301

#857

#171.

a) $\bar{\quad}$ Det är en ekvation eftersom
det är en likhet (finns ett
likhetstecken).

b) $x = 5$

#172. 5 st

$(2x + 1 = 11)$

#173.

a) $y = 6$

b) $z = 48$

c) $x = 9$

#174.

a) $x = 2$

b) $y = 5$

c) $z = 7$

#175. $\bar{\quad}$ D

#176. \bar{x}^2 och $0,5x$

#177.

a) 4

b) -20

#178.

a) $12x$ månader

b) $(12y + z)$ månader

#179.

a) 19

b) -3

#180. $5, 9, \text{ och } 13$

#858

#301

#181.

a) $4a - 7b$

b) $5y - 2x$

c) $y - 5z$

#182.

a) $x = 3$

b) $x = 27$

c) $y = 1$

d) $z = 6$

#183. Hon kan sätta in det värde hon fått istället i ekvationen.

Om hon då får samma resultat i höger och vänster led så är värdet korrekt.

#184. 3 kg

$$(2x + 1 + 43 = 50)$$

#185. 80 soldater

$$(54x + 800 = 5120)$$

#186.

a) $(3x + 4y)$ kr

b) Det är ett uttryck för hur mycket man får tillbaka på 100 kr om man köper a päron och b äpplen.

#187.

a) $3x - 8y$

b) $2b - 2a$

#301

#859

#188.

a) #17 st

b) #320 kr

#189.

a) $x = #7$

b) $y = #48$

#190.

a) $y = #2$

b) $z = #7$

#191. #90

$$(x \cdot #3 - #12 = #18)$$

#192.

a) $_C$, eftersom #5 i. #1 - #3 =
= #2, #5 i. #2 - #3 = #7 osv.

b) #497

c) #37

$$(#5n - #3 = #182)$$

#193. #57 öre

$$(#3x + #15 = #186)$$

#194. #75

#195. #4

$$(#8x + #40 = #8)$$

_Träna algebra

#196.

a) $(x + #25)$ år

b) $(x - #5)$ år

#860

#301

#197. (#4; a + #12; b) kr

#198.

a) #3x

b) y - #3

#199.

a) #14

b) #23

#200.

a) #22

b) #20

#201. A och D eftersom

#3 i. #5 + #3 = #18 och

#6 i. #5 - #4 i. #3 = #18.

#202.

a) #9 st

b) #13 st

c) #17 st

#203.

a) #17

b) #94

#204.

a) #17 st

b) #29 st

c) #41 st

#205.

a) #4, #5 och #6

b) #1

c) #13

#301

#861

#206.

- a) #4, #7 och #10
- b) #3
- c) #151

#207.

- a) #3, #8 och #13
- b) #5
- c) #498

#208.

- a) y
- b) $\#14x$
- c) $-\#4j_b$
- d) $\#0$

#209.

- a) $\#3j_a + \#3$
- b) $\#4x + \#2y$

#210.

- a) $y - \#3z$
- b) $\#3j_a + \#6j_b$

#211.

- a) $x - \#5y$
- b) $z - \#3y$

#212.

- a) $x = \#5$
- b) $z = \#100$
- c) $y = \#13$
- d) $x = \#44$

#862

#301

#213.

a) $x = \#45$

b) $x = \#9$

c) $z = \#30$

d) $y = \#3$

#214.

a) $z = \#4$

b) $z = \#7$

c) $x = \#7$

d) $y = \#5$

#215.

a) $x = \#4$

b) $y = \#4$

c) $z = \#9$

d) $x = \#5$

#216.

a) $y = \#24$

b) $z = \#5$

c) $x = \#5$

d) $y = \#6$

#217. #3 st

($\#2x + \#2 = \#8$)

#218. #7

($\#3x + \#14 = \#35$)

#219. #35

($x \div \#5 - \#5 = \#2$)

#301

#863

_Utveckla algebra

#220.

a) #20

b) #0

#221. #0,2

#222. $x = #10$ och $y = #2$

#223. #68

#224. #222 kr

$$(#5x - x = #148)$$

#225. _Elin gjorde antagandet att det mindre talet är x . _Azan gjorde antagandet att det större talet är x .

#226. #260

$$(x + #1 + x + #4 = #105)$$

#227. #9

#228.

a) _B eftersom

$$_Fig \ #1: \ #1 \ \ddot{i}. \ #1 + #1 - #1 = #1$$

$$_Fig \ #2: \ #2 \ \ddot{i}. \ #2 + #2 - #1 = #5$$

$$_Fig \ #3: \ #3 \ \ddot{i}. \ #3 + #3 - #1 = #11$$

b) #2549

#229. #80

$$(a + a + #2 + a + #4 = #120)$$

#864

#301

_Värdera och redovisa

#2. #34500 kr

#3.

a) $(\#150x + \#75y)$ kr

b) #5325 kr

#4. #600 kr

#5. _Det kan betyda vad man får tillbaka på en femtilapp om man köper två _Snickers och en liten glass.

#3 _Geometri

#1.

a) hektogram (hg)

b) deciliter (dl)

c) gram (g)

d) milliliter (ml)

#2.

a) #2000 kg

b) #7,5 kg

c) #300 kg

d) #1,4 kg

#3.

a) #10 hg

#301

#865

- b) #38 hg
- c) #4 hg
- d) #1,2 hg

#4.

- a) #3300 g
- b) #33 hg

#5.

- a) #3 liter
- b) #1,2 liter
- c) #0,9 liter
- d) #0,1 liter

#6.

- a) kilo
- b) hekto
- c) kilo
- d) hekto

#7.

- a) #2000 ml
- b) #500 ml
- c) #80 ml
- d) #100 ml

#8.

- a) deci
- b) milli
- c) centi
- d) deci

#9. #4 st

#866

#301

#10. _Det beror på att prefixet kilo betyder #1000 -- alltså är

#1 kg = #1000 g.

#11. #2,1 kg

#12. #8 ggr

#13.

a) hektogram (hg)

b) centiliter (cl)

c) kilogram (kg)

d) liter (l)

#14.

a) #400

b) #7500

c) #5

d) #2,5

#15.

a) #4,5

b) #1500

c) #300

d) #0,7

#16. #1500 st

::: #302 ::::::::::::::::::::::::::::::

#17. #36,5 liter

#18.

a) kilo

b) deci

c) hekto

d) centi

#302

#867

- #19. #110 liter
#20. #18 st
#21. #1-åring: #650 g
 Vuxen: #1400 g
 Elefant: #5500 g
 Blåval: #6800 g
#22. Priset per liter
#23. #2,9 miljoner ton
#24. #130 liter
#25. #42 liter
#26. #1,7 miljoner liter
#27. #34 kr
#28.
 a) Det är hur många kg lax man får för #500 kr.
 b) Det är priset för en bit som väger #0,6 kg.
#29. Till exempel #4 i. #7,90 kr eller #7,90÷#0,25 kr.
#30. #120 liter
#31. Ja, om alla drack #35 cl så blev det #1 liter över.
#32. #190 kr
#33. #5,3 liter
#34. #96 st
#35. #10,5 kg
#36. #22000 liter

#37.

a) B

b) A och C

#38.

a) #45 mm

b) #4,5 cm

#39.

a) #250 cm

b) #70 cm

c) #15 cm

d) #3 cm

#40.

a) #1,4 m

b) #0,5 m

c) #1500 m

d) #300 m

#41.

a) #4,5 dm

b) #0,5 dm

c) #12 dm

d) #3 dm

#42.

a) milli

b) centi

c) kilo

d) centi

#43. #1 km

#44. #3 cm

#302

#869

#45.

a) $\overline{\text{Längdhoppet}}$

b) $\overline{\#13,5 \text{ cm}}$

#46. $\overline{\text{Det är rätt.}}$

$\overline{\#1 \text{ km} = \#1000 \text{ m} \text{ och } \#1\ddot{\#}4 \text{ km} =$
 $= \#1000\ddot{\#}4 \text{ m} = \#250 \text{ m.}}$

#47. $\overline{\#14 \text{ m}}$

#48. $\overline{\#1:\#2}$

#49.

a) $\overline{\text{A}} \text{ -- } \overline{\#1:\#20}$

$\overline{\text{B}} \text{ -- } \overline{\#1:\#1}$

$\overline{\text{C}} \text{ -- } \overline{\#2:\#1}$

$\overline{\text{D}} \text{ -- } \overline{\#1:\#200}$

b) $\overline{\text{A}}$ är mycket förminskad och $\overline{\text{D}}$
ännu mer. $\overline{\text{A}}$ Alltså passar $\overline{\#1:\#20}$
och $\overline{\#1:\#200}$. $\overline{\text{Tändstickan}}$ är i
naturlig storlek, alltså $\overline{\#1:\#1}$.
 $\overline{\text{Flugan}}$ är en förstoring, alltså
 $\overline{\#2:\#1}$.

#50.

a) $\overline{\text{Kosen: } \#2510 \text{ mm}}$

$\overline{\text{Dangi: } \#550 \text{ mm}}$

b) $\overline{\text{Kosen: } \#25,1 \text{ dm}}$

$\overline{\text{Dangi: } \#5,5 \text{ dm}}$

#51. $\overline{\#1,96 \text{ m}}$

#52. $\overline{\text{A}}$ och $\overline{\text{D}}$ -- linjerna korsar
aldrig varandra.

#870

#302

#53.

- a) #6,5 cm
- b) #65 mm
- c) #0,65 dm
- d) #0,065 m

#54.

- a) milli
- b) deci
- c) deci
- d) kilo

#55.

- a) #4 m
- b) #3 m
- c) #2 m

#56.

- a) #1:#1
- b) #1:#250
- c) #20:#1

#57. Skalan #1:#2 innebär att bilden är en förminskning medan skalan #2:#1 innebär att bilden är en förstoring.

#58.

- a) #12 mm
- b) #36 mm

#59. #2250 m (#2,25 km)

#60. En elefant är #3--#4 m hög.

På bilden är elefanten ca

#302

#871

#3,5 cm. _Skalan är alltså ungefär
#1:#100.

#61. #0,008 mm

#62.

a) #200 cm

b) #2000 mm

c) #80 tum

#63.

a) #2700 m

b) #1,4 m

c) #13000 m

d) #1,25 m

#64. #1000 mil

#65.

a) #1:#25000

b) #20:#1

c) #1:#200000

#66. #20 m

#67. _Pojken som står längst ut på
den andra trampolinen är ungefär
#1 cm lång på bilden. _Hopptornet
är ungefär #6 cm högt. _Om vi
antar att pojken ungefär är
#1,50--#1,60 m lång så är i så
fall hopptornet ca #9--#10 m högt.

#68.

a) #2,5 cm

b) #1 cm

#872

#302

#69. #1,8 km (#1800 m)

#70. #5:#1

#71. $\underline{\text{Ca}}$ #0,1 mm

#72. $\underline{\text{Jonas}}$ har rätt. $\underline{\text{A}}$, $\underline{\text{B}}$ och $\underline{\text{C}}$ behöver ju inte ligga längs en rät linje. $\underline{\text{Avståndet}}$ är minst #1 km och högst #5 km.

#73. #1:#2000

#74. #30 mm

#75. $\underline{\text{Eftersom}}$ #1:#50 = #1ü#50 =
= #0,02 så kan skalan sägas vara
#0,02:#1 = #0,02.

#76.

a) #85ig

b) #140ig

#77.

a) $\underline{\text{B}}$, $\underline{\text{E}}$, $\underline{\text{H}}$

b) $\underline{\text{C}}$, $\underline{\text{D}}$ $\underline{\text{G}}$

#78. $\underline{\text{Visa}}$ din lärare.

#79.

a) #180ig

b) #360ig

#80. $u = \#55ig$

$v = \#125ig$

#81. $\underline{\text{A}}$ är störst eftersom det är en trubbig vinkel. $\underline{\text{Vinkeln}}$ $\underline{\text{B}}$ är spetsig.

#302

#873

#82.

a) "sju tjugo"

b) "tusen åttio"

#83. _Ett och ett halvt varv.

#84.

a) _A, _E, _H

b) _C, _D, _I

#85.

a) #43ig

b) #137ig

c) #43ig

#86. #25ig -- zoomningen påverkar inte vinkelns storlek.

#87.

a) #61ig

b) #45ig

#88.

a) #6 h

b) #1 h

c) #1,5 h (#1 h #30 min)

#89.

a) _Visa din lärare.

b) #125ig

#90. #1440ig

#91. #900ig

#92.

a) #18.20

b) #15.40

#874

#302

#93. #36ig och #144ig

$$(x + 4x = 180)$$

#94. $u = 35ig$

$$v = 70ig$$

$$w = 70ig$$

$$(u + 2u + 75 = 180)$$

#95.

a) Man kan rita vinkeln som är $360ig - 250ig = 110ig$.

Vinkeln "på andra sidan" är $250ig$.

b) Visa din lärare.

#96. Visa din lärare.

#97. 1 km söderut

#98.

a) 135ig

b) 15ig

c) 70ig

#99. 288ig

#100. 60ig

#101. 80ig

#102. 60ig -- i en liksidig triangel är alla vinklar lika stora.

#103. 62ig

#104.

a) Vinkelsumman i en triangel är 180ig. Här är summan av vinklarna 210ig enligt bilden.

#302

#875

b) $\overline{\text{Vinklarna}}$ kan till exempel
vara $\#35\text{ig}$, $\#45\text{ig}$ och $\#100\text{ig}$.

#105. $\#180\text{ig}$

#106.

a) $\overline{\text{Visa din lärare.}}$

b) $\overline{\text{Likbent triangel}}$

c) $\#70\text{ig}$

d) -

#107. $\#38\text{ig}$

#108.

a) $\#120\text{ig}$

b) $\#60\text{ig}$

c) $\#30\text{ig}$

d) $\overline{\text{Sidovinklar}}$

#109. $\#80\text{ig}$

#110. $\overline{\text{Två trubbiga vinklar är}}
tillsammans mer än $\#180\text{ig}$.$

#111.

a) $\overline{\text{Visa din lärare.}}$

b) $\#35\text{ig}$

c) -

#112. $\#180 - \#2x$

#113. $\#85\text{ig}$

#114.

a) $\overline{C = \#120\text{ig}}$

$\overline{D = \#60\text{ig}}$

$\overline{(x + \#2x = \#180)}$

b) $\overline{\text{Visa din lärare.}}$

#876

#303

:::: #303 ::::::::::::::::::::::::::::::

#115.

a) -

b) #540ig

c) $(n - 2) \cdot 180$ ig

#116. $3600/180 = 20$. Månghörningen kan alltså delas in i 20 trianglar. Antalet hörn i månghörningen är $20 + 2 = 22$.

#117. Nej, fyrhörningens vinklar kan till exempel vara 100ig, 100ig, 100ig och 60ig.

#118. 36ig, 72ig och 72ig
 $(x + 2x + 2x = 180)$

#119. 360ig

#120. 120ig

#121.

a) Rektangel

b) 14 cm

#122.

a) 5 cm

b) 1,5 cm

#123. 16 cm

#124. 70 m

#125. Alice vet att omkretsen av en cirkel ungefär är 3 gånger diametern.

#303

#877

#126. _Ja det stämmer eftersom
sidorna är parvis parallella.

#127. #6 cm

#128. #260 cm

#129. #13,2 dm

#130.

a) _Visa din lärare.

b) #21 cm

#131. #7,9 m

#132.

a) #70 cm

b) #2,2 m

c) #220 m

#133.

a) #26 cm

b) #7 st så att figuren blir en
rektangel.

#134. _Simon tänker fel. _Omkretsen
av hans bit är en fjärdedel av
hela pizzans omkrets adderat med
längden av två radier.

#135. #75 m

#136. #13 cm

#137. _Sidorna är #7,2 cm och #5,6
cm.

#138. #4,3 dm

#139.

a) #11,9 cm

#878

#303

b) #8,6 cm

c) #13,5 cm

#140.

a) Den blir hälften så stor.

b) De förändras inte alls.

(Vinklar förändras inte vid en avbildning i skala. Med skalan #1:#2 blir däremot alla sträckor hälften så långa, i det här fallet triangelns sidor.)

#141. #34 m

#142. #240 km

#143. #24 cm #ö 0 #ö #36 cm

(De kortare sidorna kan vara hur nära #6 cm som helst vilket ger den kortaste möjliga omkretsen.

När de övriga sidorna är så nära #12 cm som möjligt är omkretsen som störst.)

#144.

a) Vik snöret på mitten två gånger. Klipp bort en fjärdedel. Den bit som då klipps bort är #1ü#6 m lång. Den bit som återstår är

#303

#879

$$\begin{aligned}
 & (\frac{2}{3} - \frac{1}{6}) \text{ m} = \\
 & = (\frac{4}{6} - \frac{1}{6}) \text{ m} = \\
 & = \frac{3}{6} \text{ m} = \frac{1}{2} \text{ m} = \\
 & = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}.
 \end{aligned}$$

b) 14 cm

#145.

a) 12 cm

b) 10 cm

#146. 36 cm

#147. $\frac{1}{2} = 112 \text{ mm}$

$\frac{1}{4} = 500 \text{ mm}$

#148.

a) m

b) dm

c) cm

#149.

a) Visa din lärare.

b) 9 cm

c) Hur många som helst --
oändligt många.

#150.

a) 6 cm

b) 3 cm

c) 6 cm

d) 9 cm

#151. 33 cm

#152.

- a) Sidorna kan till exempel vara 6 cm och 2 cm eller 4 cm och 3 cm.
- b) Det finns hur många som helst -- oändligt många. Sidorna behöver ju inte ha sidor som är hela centimeter. Sidorna kan ju till exempel vara 60 cm och 0,2 cm.

#153. 6 cm och 2 cm -- bas och höjd är lika långa.

#154. 460 m

#155.

- a) Visa din lärare.
- b) $O = 18$ cm
 $A = 13,5$ cm

#156. Trianglarna har samma bas och höjd.

#157.

- a) 3,3 m
- b) 5,1 m

#158. 9 cm

#159. 32 cm

#160.

- a) 16 m
- b) 9 m
- c) 35 m

#303

#881

#161. _Rektangeln ska vara så långsmal som möjligt. _Det innebär att de långa sidorna ska vara så nära #6 cm som möjligt och de korta sidorna så nära #0 cm som möjligt.

#162. #34 cm§#2

#163. #7400 m§#2

#164. #410000 m§#2

#165. #8 cm§#2

#166. #4 cm

#167. #20 cm§#2

#168.

a) _Så långsmal som möjligt.

b) _En rektangel med sidorna #6 cm
dvs en kvadrat.

#169.

a) #4:#1

b) #9:#1

c) #16:#1

d) $n^2:#1$ ($n^2 = n \cdot n$)

#170. _Diagonalerna i en rektangel delar varandra mitt itu. _De båda trianglarna har därför lika lång bas (= en halv diagonal). _Eftersom de har samma höjd är arean lika stor.

#171. #4 cm§#2

#882

#303

_Blandade uppgifter

#172.

- a) #1,2 kg
- b) #3,2 kg
- c) #4000 kg
- d) #0,5 kg

#173.

- a) #4,3 dl
- b) #4,5 dl
- c) #15 dl
- d) #0,8 dl

#174.

- a) #3,2 m
- b) #6,5 m
- c) #4500 m
- d) #1,2 m

#175.

- a) #27 cm
- b) #0,3 cm (#3 mm)
- c) _Om det första talet i skalan är mindre än det andra så är det en förminskning. _Om det är tvärtom är det en förstoring.

#176.

- a) #80ig
- b) #67ig

#303

#883

#177.

$$\begin{aligned} a) \quad \bar{O} &= 15,1 \text{ cm} \\ \bar{A} &= 7,1 \text{ cm} \end{aligned}$$

#178.

- a) 10 mm
- b) 6 cm
- c) Omkretsen är ungefär tre gånger så lång som diametern.

#179. Sidorna ska vara 5 cm och 2 cm.

#180. Både Julia och Aziz kan ha rätt. Ingen vinkelbåge är utritad så det kan vara vilken som helst av de två vinklarna, den trubbiga som är 100° och vinkeln på "andra sidan" som är 360° - 100° = 260°.

#181.

- a) 4,3 cm
- b) 0,41 dl
- c) 0,46 hg

#182.

- a) 2,3 kg
- b) 2,2 m

#183.

- a) 155°
- b) 60°

#184. 400 km

#884

#303

#185. Triangeln kan till exempel ha basen #5 cm och höjden #4 cm.

Rombens bas kan till exempel ha sidorna #4 cm och höjden #2,5 cm.

::: #304 :::::::::::::::::::::::::::::::

#186.

a) B

b) En rätvinklig triangel kan inte ha en trubbig vinkel och en rät vinkel och i en liksidig triangel är alla vinklar #60ig.

#187. #3,5 cm

#188. #45 cm

#189. #25 cm

#190.

a) Prefix

b) #1 kkr = #1 kilokronor =
= #1000 kr

#191.

a) #40 cm

b) #256 cm§#2

#192. Teodor

#193. #16 cm ix #20 cm

#194.

a) #105ig

b) #15ig

c) #127,5ig

d) #50ig

#304

#885

#195. #37,5 ha

#196. #2,5 cm

#197. I trianglar är summan av två sidor längre än den tredje sidan.

Om vi kallar längden av den tredje sidan för x så får vi

$x + 7 = 12$ och $x > 7 + 12$.

Den första så kallade olikheten ger att $x < 5$ och den andra att $x > 19$. Den tredje sidan kan alltså vara 6--18 cm.

#198. I varje hörn är summan av de inre och yttre vinklarna 360° .

Sammanlagt blir det

$4 \cdot 360^\circ = 1440^\circ$. Eftersom

vinkelsumman i en fyrhörning är

360° så är summan av de yttre

vinklarna $1440^\circ - 360^\circ =$

$= 1080^\circ$.

Träna geometri

#199.

a) 4000 kg

b) 4,5 kg

c) 6 kg

d) 0,6 kg

#886

#304

#200.

- a) #70 hg
- b) #2 hg
- c) #4,5 hg
- d) #8 hg

#201.

- a) kilo
- b) hekto
- c) hekto

#202.

- a) #400 cl
- b) #60 cl
- c) #450 cl
- d) #6 cl

#203.

- a) #7 liter
- b) #0,5 liter
- c) #1,2 liter
- d) #0,7 liter

#204.

- a) B och D
- b) #1,5 cl = #15 ml
#2,5 dl = #25 cl

#205.

- a) #340 cm
- b) #45 cm
- c) #3 cm
- d) #0,8 cm

#304

#887

#206.

- a) #2,5 m
- b) #4,2 m
- c) #15000 m
- d) #1,2 m

#207.

- a) deci
- b) milli
- c) centi

#208.

- a) #5 m
- b) #160 cm (#1,6 m)

#209. #8 mm

#210. #340 m

#211. #60ig

#212. #80ig

#213. #70ig och #40ig

#214. B är fel -- i en liksidig triangel är alla sidor lika långa.

A och C är korrekta påståenden.

#215.

- a) #6 cm
- b) #36 cm

#216. O = #13 cm

A = #8 cm

#217. #230 cm

#218. #5,3 m

#888

#304

#219.

a) $\bar{O} = 15 \text{ cm}$
 $\bar{A} = 9 \text{ cm}$

b) $\bar{O} = 13,5 \text{ cm}$
 $\bar{A} = 4 \text{ cm}$

#220. 39 m

#221.

a) $\bar{O} = 18,2 \text{ cm}$
 $\bar{A} = 15,6 \text{ cm}$

b) $\bar{O} = 156 \text{ cm}$
 $\bar{A} = 675 \text{ cm}$

Utveckla geometri

#222.

a) 245°

b) 138°

#223. Basen kan till exempel vara 5 cm och höjden 2 cm .

#224. $7,5 \text{ cm}$

#225. 20°

#226. 20 cm

$$(x + 2x = 12)$$

#227.

a) 15°

b) Det är ett vanligt sätt att nämna vinklar. Man börjar med en punkt på ett av vinkelbenen,

#304

#889

fortsätter sen med vinkelspetsen
och avslutar med en punkt på det
andra vinkelbenet.

#228. #48 cm

#229. #27 cm§#2

#230. #165 m

_Värdera och redovisa

#2. _Ca #400 m

#3. #20 km

#4. #7,4 km

#5. #12 cm

#890

#304

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym elva av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. Det gäller även facit för läxuppgifterna. Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

Se till att du har de hjälpmedel du behöver. Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~åspsm.se

_Innehåll volym elva

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_Facit (forts.) (#304).....#891

_Vi

_Facit (forts.)

#4 _Samband och förändring

#1.

- _A. (#2, #1)
- _B. (#3, -#1)
- _C. (#0, -#2)
- _D. (-#3, #2)

#2.

- a) _Bilderna har utgått.
- b) _Parallelogram

#3.

- a) #5 kr
- b) #50 kr
- c) _Ja, eftersom grafen är en rät linje genom origo.
- d) #2,5 hg

#4. #550 kr

#5. _B och _D eftersom graferna är räta linjer genom origo.

#6.

- a) #125 kg

b) #375 kg

#7.

a) #750 kr

b) C visar Tildes flaska
(#3 cl -- #450 kr) och E visar
Heshos flaska (#5 cl -- #750
kr).

#8.

- A. (#5, #2)
- B. (#3, -#2)
- C. (-#2, #1)
- D. (#3, #0)
- E. (-#4, -#3)
- F. (#0, -#3)

#9.

a) #15 kr

b) #2,7 kg

c) Ja, eftersom grafen är en rät
linje från origo.

d) #6 kr

#10. Nej

#11. Bilden har utgått.

#12.

a) Bilden har utgått.

b) Nej, grafen är en rät linje
men den går inte genom origo.

c) #75 g

#13. Punkternas x-koordinat är #0.

#892

#304

#14. Nr #4 och #5 eftersom de båda ligger på en rät linje som går genom origo.

#15.

- A. (#4, #2)
- B. (#2, -#3)
- C. (#0, #4)
- D. (-#2, -#3)
- E. (-#1, #0)
- F. (-#4, #2)

#16.

- a) #14 cm
- b) Ca #130 kg
- c) Nej, eftersom grafen inte är en rät linje.

#17. (#3, -#1)

:::: #305 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

#18. Det betyder att man får betala lika mycket för varje kilogram oavsett hur mycket man köper.

#19.

- a) Nej, eftersom det t ex inte är tre gånger så dyrt att prenumrera #3 mån än #1 mån.
- b) #750 kr
- c) #3000 kr

#20.

- a) #28,13 kr

#305

#893

- b) Bilden har utgått.
- #21. #300 st
- #22. #2 h #40 min
- #23. #19.35
- #24.
- a) #14.55
- b) #15.30
- c) #15.10
- #25.
- a) #60 km
- b) #13.35
- c) Grafen är vågrät under en tid som motsvarar #20 min.
- #26. Nej, grafen är ingen rät linje genom origo.
- #27.
- a) #3 h #25 min
- b) #205 min
- #28. #19.15
- #29. Det kan till exempel vara någon som springer #2 km hemifrån och sen vänder om och springer tillbaka.
- #30. #7 h #25 min
- #31.
- a) #15.15
- b) #17.20
- #894
- #305

#32.

a) #13.15

b) Mellan #15--#15.30 är grafen vågrät.

c) #120 km

d) #30 min

e) Grafen lutar minst #15.30--#16.30. Det innebär att hastigheten är lägst då.

#33.

a) #75

b) #3

c) #1ü#4 (#0,25)

#34. Bilden har utgått.

#35. #21 s

#36. Hon tänker inte rätt eftersom #0,5 h = #1ü#2 h. En timme är #60 min och en halvtimme är #30 min.

#37. #66 s (#1 min #6 s)

#38.

a) #9,9 s

b) Ca #1920

#39. #1,0 s

#40. Bilden har utgått.

#41. #9 h #15 min

#42. Onsdag #14.35

#43. #16 min #30 s

#305

#895

- #44. Det beror på att en timme är
#60 min och inte #100 min.
- #45. #9 st
- #46. #400 km (#40 mil)
- #47. #20 km/h
- #48. #3 h
- #49. #55 km
- #50.
- a) #80 km
 - b) #80 km/h
 - c) #60 km/h
- #51. Grafen lutar lika mycket.
- #52. #19 km/min
- #53. #95 km
- #54. #108000 km
- #55. #2 min #40 s
- #56. #40 m/s
- #57.
- a) #16 km
 - b) #12 km
- #58. #13.45
- #59. #80 km/h
- #60. #25 m/s
- #61. #19 s
- #62. Gepard: #90 km/h
Lejon: #60 km/h
- #63.
- a) #4,5 s
- #896

b) #20 m/s

c) _Hastigheten är störst i slutet, när grafen lutar mest.

#64. #12 min #15 s

#65.

a) #75 km

b) #4500 km/h

#66.

a) #14.00

b) #18 km/h

c) #20 min

d) _Den vågräta delen av grafen är dubbelt så lång för _Per.

e) #16.10

#67.

_A. #10 km

_B. _Till exempel en traktor.

_C. #50 m/min

_D. #5 cm/s

_E. _Till exempel myra.

_F. #1 h

_G. _Till exempel flygplan

#68. #330 mil

#69. #5 dygn

#70. #5 h

#71. _Joakim tänker inte rätt. _Om sträckan är #160 km så tar resan dit #2 h. _Hem tar resan #4 h.

#305

#897

Då har Joakim åkt 320 km på 6 h vilket ger medelhastigheten $320/6 \text{ km/h} \approx 53 \text{ km/h}$.

72. 15.30 -- på en halvtimme går Emma 2,5 km och Elin 3,5 km dvs 6 km sammanlagt.

73.

- a) 3/4
- b) 2/5
- c) 4/7
- d) 3/8

74.

- a) 2/3
- b) 2/5
- c) 6/7
- d) 4/5

75. 2/8 och 5/20

76.

- a) 5
- b) 5
- c) 4
- d) 6

77. Till exempel genom att rita en bild. Ett annat sätt är att förkorta 4/8 med 2 och då få 2/4.

78.

- a) 2/3

898

305

b) #1ü#3

#79.

a) #3ü#4

b) _Det är en mindre andel efter-
som #1ü#10 är mindre än #1ü#7.

#80. _Isbergssallad

#81.

a) #1ü#3

b) _Oskar har rätt. _De slängs
visserligen en större andel
isbergssallad men om mängden
isbergssallad som slängs är
större eller mindre än mängden
morötter som slängs kan vi inte
veta -- åtminstone inte med
hjälp av bildtexten.

#82.

a) #1ü#2

b) #2ü#3

c) #3ü#5

d) #1ü#3

#83. #3ü#15 och #2ü#10

#84. _Visa din lärare.

#85.

a) #23ü#45 och #85ü#168

b) #9ü#26 och #12ü#35

c) #7ü#29

d) #11ü#50

#305

#899

#86.

- a) #1ü#3
- b) #1ü#6
- c) #3ü#5

#87.

- a) #1ü#5
- b) #1ü#4
- c) #3ü#4
- d) #3ü#5

::: #306 ::::::::::::::::::::::::::::::

#88. Johan räknar inte rätt mot slutet eftersom $\frac{7}{100} = 0,07$

#89.

- a) #1ü#8
- b) #1ü#4
- c) #1ü#8
- d) #1ü#8
- e) #3ü#8

#90.

- a) #3ü#4
- b) #2ü#3
- c) #5ü#12
- d) #5ü#6

#91.

- a) #15
- b) #28
- c) #9
- d) #48

#900

#306

#92.

a) $\frac{0}{1000}$

b) $\frac{1}{40}$

#93. $\frac{24}{49}$

#94. $\frac{1}{6}$

#95.

a) Nairobi, eftersom $\frac{15}{100}$ är en större andel än $\frac{20}{100} = \frac{5}{100}$.

b) Frågan går inte att besvara eftersom vi inte vet hur många människor som bor i de båda städerna.

#96.

a) $\frac{2}{5}$

b) $\frac{9}{20}$

#97.

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{2}{5}$

#98. $\frac{99}{99} = \frac{9}{9}$

#99. Man kan rita två lika stora rektanglar och dela in den ena i tredje delar och den andra i åttondelar. Då ser man att $\frac{2}{3}$ är ett större tal än $\frac{5}{8}$. Ett annat sätt är att skriva bråken med samma nämnare, den minsta gemensamma nämnaren, som är 24.

#306

#901

Vi får då att
 $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 8}{3 \cdot 8} = \frac{16}{24}$ och att
 $\frac{5}{8} = \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{15}{24}$.

Ett tredje sätt är att skriva
bråken i decimal form. Vi får då
att $\frac{2}{3} \approx 0,67$ och att
 $\frac{5}{8} = 0,625$

#100.

- a) $\frac{3}{10}$
- b) $0,3$
- c) 30%

#101. 1%

#102.

- a) 10%
- b) 75%
- c) 3%
- d) 9%

#103.

- a) 25%
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $0,25$

#104.

- a) 16%
- b) 5%

#105. 5 , eftersom de övriga talen
är samma tal skrivna på olika sätt.

#902

#306

#106.

a) $\frac{11}{20}$

b) 55%

c) $0,55$

#107. 60%

#108.

a) 15%

b) 8%

#109.

a) 40%

b) 22%

c) 9%

d) 4%

#110.

a) $\frac{3}{10}$

b) 30%

c) $0,3$

#111. $15\% = \frac{15}{100} =$

$= \frac{15}{5 \cdot 20} = \frac{3}{20}$

#112.

a) 12%

b) $0,12$

#113. 40%

#114.

a) 83%

b) $0,83$

c) $\frac{83}{100}$

#306

#903

#115.

a) #1ü#3

b) #50 %

#116.

a) #7ü#20

b) #7ü#10

c) #3ü#25

d) #22ü#25

#117. #66 %

#118.

a) #15 %

b) _Med #85 g salt i vattnet så är den sammanlagda vikten #340 g.

_Av det är #85 g salt dvs

$$\frac{\#85}{\#340} = \#1ü\#4.$$

#119.

a) _Vinterlotteriet eftersom

$$\frac{\#64}{\#400} = \#16 \% \text{ och}$$

$$\frac{\#75}{\#500} = \#15 \%.$$

b) _Antalet lotter är #300 och

vinstchansen är då

$$\frac{\#48}{\#300} = \#16 \%.$$

#120.

a) #12,5 %

b) #37,5 %

c) #6,25 %

d) #62,5 %

#121.

#904

#306

- a) #17ü#25
b) #68 %
#122.
a) #30 %
b) #22,5 %
#123. #156 spelare
#124.
a) #15 %
b) #3 %
c) #40 %
d) #17,5 %
#125.
a) #25 %
b) #30 %
#126.
a) #45 %
b) #64 %
#127. #1 % = #1ü#100 = #0,01
#128. #41 %
#129. #39 %
#130. #15 %
#131. #21 %
#132.
a) #9 %
b) #90 %
c) #19 %
d) #19,5 %

#133.

a) #44 %

b) #6 %

#134. #30 %

#135. #7,6 %

#136. Aina räknar inte rätt. För att få sänkningen i procent ska Aina först räkna ut hur många kronor som priset sänks med, #195 kr. Sedan ska det divideras med priset från början. Sänkningen i procent blir då
#195÷#895 ~:: #22 %

#137. #5,5 %

#138. #30 %

#139. #98 %

#140.

a) #8,0 %

b) #4,1 %

#141. #8 %

#142. #28 % -- antag till exempel att skolan har #200 elever, #100 flickor och #100 pojkar. Då är det #28 brunögda flickor och #28 brunögda pojkar. Av de #200 eleverna är det #56 som är brunögda dvs #56÷#200 = #28 %.

#143. #32 %

#906

#306

#144.

a) #1ü#3

b) #33 %

#145. #4,5 %

#146. #140 %

#147.

a) Anna har ganska rätt. I hela världen finns (#170 + #245) miljoner = #415 miljoner diabetiker. En promille av det är #415 miljoner / #1000 = = #415000. Sveriges andel motsvarar alltså lite drygt #1 promille.

b) Nej, det är #0,1 % eftersom #1 promille = #1ü#1000 = = #0,1ü#100 = #0,1 %.

#148.

a) #12

b) #20

c) #3

d) #30

#149.

a) #4 klubbor

b) #3 m

c) #150 bollar

d) #40 kr

#306

#907

#150.

- a) #500
- b) #250
- c) #1
- d) #8

#151. B A C D

#152. #240 kr

#153. Andreas tänkte fel eftersom
#1ü#5 #ö #1ü#4.

#154.

- a) #18 m
- b) #140 g
- c) #20 kr
- d) #15 ml

#155.

- a) #1000 kr
- b) #3000 kr

:::: #307 ::::::::::::::::::::::::::::::

#156. Ett sätt är att först räkna ut hur mycket #10 % av #200 kg är och sen multiplicera svaret med #2. Ett annat sätt är att dividera #200 kg med #5 eftersom #20 % = #1/#5.

#157. Det går inte svara på eftersom vi inte vet hur stor veckopeng de båda har.

#158. #24 st

#908

#307

#159. #3 st

#160.

a) #80

b) #90

c) #600

d) #250

#161.

a) #5 mm

b) #250 mm

c) #75 mm

d) #1200 mm

#162. #24 st

#163. _Emma tänker rätt eftersom

#1 h = #60 min och #0,1 h =

= #10 h = #600 min = #6 min

#164. #360 mg

#165.

a) #40

b) #150

c) #16

d) #30

#166.

a) #280 st

b) #630 frön

c) #5 g

d) #2100 kg

#167. _Johannes tänkte fel. _Med

hans sätt att tänka så borde

#307

#909

rabatten bli #100 % om han köper fem par jeans -- han skulle i så fall få jeansen gratis.

#168. #50 cl

#169. #53

#170. #9 svenskar

#171. #27 män

#172.

a) #3 h

b) #8 h

#173. #6 kr

#174.

a) #12

b) #2400

c) #45

d) #84

#175. _Lina har rätt. _Ett pris kan höjas med hur många procent som helst (i princip) men en sänkning kan aldrig vara större än #100 %.

_Om sänkningen är #100 % så är det ju gratis.

#176. #50 kg

#177. #7 kg

#178. _Carl: #150 kr

_Sandra: #200 kr

_Linus: #250 kr

#179. #267,5 kg

#910

#307

- #180. #60 bilister
- #181. #315 får
- #182. #150 st
- #183. #147 personer

_Blandade uppgifter

#184.

a)

- _A. (#4, -#3)
- _B. (#0, #3)
- _C. (-#4, #1)
- _D. (#5, #2)
- _E. (#0, -#2)
- _F. (-#5, -#2)
- _G. (-#2, #5)
- _H. (#4, #0)

b) _Origo

#185.

a) #80 kr

b) _Ja, eftersom grafen är en rät linje genom origo.

c) #200 kr

#186.

a) #14.10

b) #13.55

c) #15.40

#307

#911

d) Det beror på att en timme är
#60 min och inte #100 min.

#187.

- a) #35 km
- b) #30 min
- c) #25 km
- d) #25 km/h
- e) #18 km/h

#188.

- a) #8 kr
- b) #20 m
- c) #100 kr
- d) #42 g

#189. Storleken förändras inte alls
när man förkortar. Eftersom täl-
jare och nämnare divideras med
samma tal så är bråkets värde
oförändrat.

#190.

- a) #1ü#4
- b) #3ü#10
- c) #3ü#4
- d) #1ü#20

#191.

- a) #48 %
- b) Ja, det kan ju vara så att #24
av lärarna är under #50 år och
precis fyra av lärarna är #50 år.

#912

#307

#192.

- a) #15 %
- b) #20 %
- c) #4,5 %
- d) #70 %

#193. #400 st

#194. #12 st

#195. Bilden har utgått.

#196. #220 km/h

#197.

- a) #50 ton
- b) #60 båtar

#198.

- a) #7
- b) #12
- c) #10
- d) #8

#199. Eftersom priset per kilogram är lika stort i båda fallen så är priset proportionellt mot vikten.

#200. #220

#201.

- A. #3 h
- B. #250 m
- C. #300 m/min

#202. #6 s

#203. #40 cm²

#204. #600 svenskar

#307

#913

#205. #90 km/h

#206.

a) #44 %

b) #34 %

c) #70 %

d) #41 %

#207.

a) #75 %

b) #2ü#5

#208.

a) #50 kr

b) #2,5 km

c) _Nej, vilket man kan se genom
att grafen inte går genom origo.

#209.

a) #2ü#9

b) #4 spelare

#210. #80 cm

#211. #2ü#7

#212. #29 %

#213. #17.50

#214.

a) #15 kr

b) #75 kr

#215. #7,6 %

#216.

a) #9ü#16

b) #56 %

#914

#307

_Träna samband

#217.

a)

_A. (-#4, -#2)

_B. (#4, #1)

_C. (#3, -#2)

_D. (-#2, #1)

_E. (#0, #3)

_F. (-#2, -#3)

_G. (#1, #0)

_H. (-#4, #2)

b) _Origo

#218. _Bilderna har utgått.

#219.

a) #5 kr

b) _Ja, grafen är en rät linje genom origo.

c) #12,50 kr

#220. #36 kr

#221. #17.15

#222.

a) #14.10

b) #2 h #35 min

#223.

a) #10 min

b) #20 km/h

#307

#915

c) #16.30

d) #1 h e) #21.35

#224.

a) #450 km

b) #30 min

c) #11.45

d) #14.45

e) #75 km/h

#225.

A. #6 h

B. #1000 m

C. #80 km/h

#226. #100 km

#227.

a) #1,6 km/min

b) #96 km

c) #96 km/h

#228. #30 s

#229.

a) #2ü#3

b) #1ü#4

c) #4ü#7

#230.

a) #1ü#3

b) #2ü#3

c) #3ü#4

#231.

a) #5

#916

#307

b) #10

c) #4

d) #6

#232.

a) #1ü#4

b) #25 %

c) #0,25

#233.

a) #0,3 = #30 %

b) #1ü#5

#234. #1ü#5 = #0,2

#235.

a) #60 %

b) #50 %

c) #17 %

d) #75 %

#236.

a) #20 %

b) #3 %

c) #70 %

d) #2,5 %

#237.

a) #40 %

b) #70 %

c) #5 %

d) #9 %

#238.

a) #48 %

#307

#917

b) #6 %

c) #25 %

d) #22 %

#239.

a) #20 %

b) #30 %

::: #308 ::::::::::::::::::::::::::::::

#240.

a) #60 katter

b) #20 illrar

c) #42 fiskar

d) #6 möss

#241. #36 elever

#242.

a) #20 skor

b) #44 stövlar

c) #35 sandaler

d) #60 tofflor

#243.

a) #30 kr

b) #200 kr

c) #90 kr

d) #28 kr

#244.

a) #24

b) #6000

c) #10

d) #20

#918

#308

#245. #16 h

#246.

a) #150 kvinnor

b) #100 män

_ Utveckla samband

#247.

a) #2ü#5

b) #40 %

#248. #5 h

#249. #60 km/h

#250. #25 %

#251. #10 m/s

#252. #1ü#24

#253. #800

#254. _ När det är #10 m kvar av den andra _ tävlingen ligger de båda sida vid sida. _ Eftersom _ Johanna har högre hastighet än _ Per så vinner hon även det loppet.

#255. #150 miljoner km

_ Värdera och redovisa

#2.

a) #7 cl

b) #37 miljoner slag

#308

#919

#3. #40 %

#4. Under förutsättning att antalet kvinnor och män är lika så har Martin rätt.

#5.

a) #4 mil (#40 km)

b) #3 år

#6. #0,011 s

#5 Sannolikhet och statistik

#1.

a) #3ü#5

b) #60 %

#2. #200 ggr

#3.

a) #1ü#6

b) #1ü#2

c) #1ü#3

d) #2ü#3

e) #0

#4.

a) #10 vinster

b) Eftersom det är slumpen som styr så kan det bli både fler och färre vinster.

#920

#308

#5. Daniel har rätt eftersom

$$\#100 \% - \#35 \% = \#65 \%$$

#6.

- a) Att få en #7:a om man kastar en vanlig tärning.
- b) Att få #1--#6 prickar om man kastar en vanlig tärning.
- c) Att få ett udda antal prickar om man kastar en vanlig tärning.
- d) Att slumpmässigt ta den röda kulan ur en skål med tre gula och en röd kula.

#7. #45 st

#8.

- A. #3
- B. #20
- C. #3ü#20
- D. #15 %
- E. Kulan är lila
- F. #7
- G. #20
- H. #35 %
- I. #14
- J. #20
- K. #7ü#10 (#14ü#20)
- L. #70 %

#9.

- a) #25 % (#1ü#4)

#308

#921

b) $\frac{75}{100}$ ($\frac{3}{4}$)

#10. \bar{C} -- varje gång en tärning kastas är sannolikheten $\frac{1}{6}$ att det blir en sexa.

#11.

a) 36 möjliga utfall

b) $\frac{1}{18}$

c) $\frac{1}{9}$

d) $\frac{1}{6}$

#12.

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

#13.

a) 1 %

b) 0,1

c) 10 %

#14. 12 ggr

#15. 500 personer

#16. 20 personer

#17. \bar{J} Jonas lyckades inte särskilt bra. \bar{G} Genom att gissa så bör man få rätt på var tredje fråga, dvs $\frac{7}{10}$ rätt.

#18.

a) 120 st

b) 50 st

#19. $\frac{5}{12}$

#20. $\frac{27}{125}$

#922

#308

#21. #5ü#12

#22.

- a) _Stapeldiagram
- b) _Finland
- c) #3,50 kr
- d) #8,50 kr

#23.

- a) _Bilderna har utgått.
- b) _Det stämmer ganska bra eftersom #17 kr ungefär är dubbelt så mycket som #8 kr.

#24.

a)

=== _Tabell =====

x _Frekvens f

::: :::::~::~:

#1 #5

#2 #10

#3 #7

#4 #3

... n = #25

=====

- b) _Bilderna har utgått.
- c) _Det kan till exempel vara antalet barn i ett antal familjer.

#25.

- a) _Linjediagram

#308

#923

b) #16 ig_C

c) #10.00 och #17.30

#26. _Det är felaktig gradering av y-axeln.

#27. _Linjediagram eftersom ett sådant är bra att använda när man vill visa hur något förändras med tiden.

::: #309 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

#28.

a)

=== _Tabell =====

x _Frekvens f

::: ::::::::::::::

#1 #2

#2 #4

#3 #10

#4 #6

#5 #3

... n = #25

=====

_Bilderna har utgått.

b) _Det kan till exempel vara de betyg som eleverna i en klass satt på en bok som de läst.

#29. _Bilderna har utgått.

#924

#309

#30.

a) #500 platser

b) #12.00 och lite efter #17.00

c) #14.00

d) #150 st

#31. #5 cm

#32. _Diagrammet visar inte talvärden.

#33. _Det stämmer för alla havs-sköldpaddor utom den längsta. _För det skulle krävas en längd som är #3 m eller mer.

#309

#925

#34.

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Ålder (år) x

x _Frekvens f

::: :::::::::::

#6 #2

#7 #8

#8 #6

#9 #5

#10 #9

#11 #7

#12 #9

#13 #4

... n = #50

=====

#35.

a) #15 min

b) #4 ggr

c) #25 min

#36.

a) _Stapeldiagram

b) _Nej, diagrammet ger ett intryck av att antalet stölder mer än fördubblats vilket ju inte är korrekt.

#926

#309

#37.

a) C och E

b) #12,50 kr

c) A och B vilket man kan se genom att dessa punkter ligger på en rät linje från origo.

#38. Bilden har utgått.

#39. #36 elever

#40. a) --c)

==== Tabell =====

Tabellnyckel:

x = Antal prickar x

f = Frekvens f

f/n = Relativ frekvens f/n

x	f		f/n
:::	:::~::~:		:::~::~:
#1	#1	....	#5 %
#2	#5	....	#25 %
#3	#6	....	#30 %
#4	#1	....	#5 %
#5	#3	....	#15 %
#6	#4	....	#20 %
...	n = #20	<u>S:a</u> =	#100 %

=====

d) Bilden har utgått.

#309

#927

#41.

```
==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
    f = _Frekvens f
    f/n = _Relativ frekvens f/n

  _Svar          f          f/n
  :::::::::::  :::::::::::  :::::::::::
  _Ja .....   #9 .....   #36 %
  _Nej .....   #10 ...    #40 %
  _Dricker ej  #6 .....   #24 %
  .....       n = #25   _S:a = #100 %
=====
```

_Bilderna har utgått.

#42.

- a) #25 %
- b) #60 %
- c) #250 elever

#43. _Fadi har helt rätt eftersom
till exempel
 $0,1 = \frac{1}{10} = 10\%$.

#928

#309

#44.

```
==== _Tabell =====
  _Tabellnyckel:
    x = _Antal besök x
    f = _Frekvens f
    f/n = _Relativ frekvens f/n

  x      f      f/n
  :::   :::::   :::::
  #1     #5     #20 %
  #2     #7     #28 %
  #3     #6     #24 %
  #4     #5     #20 %
  #5     #2     #8 %
  ...   n = #25  _S:a = #100 %
=====
```

_Bilderna har utgått.

#45. #25 % + #50 % + #20 % + #10 % =
= #105 %

#46. _Bilderna har utgått.

#47.

a) _Turism

b) _De länder som finns med i stapeldiagrammet utgör bara #55 % av exportmarknaden. _Det kan ju

#309

#929

finnas något land som står för en större andel än #20 %.

c) #21 miljarder dollar

d) #4,2 miljarder dollar

#48. Bilden har utgått.

#49. Stolpdiagram används om det man undersöker har talvärden. Om det inte är talvärden utan till exempel namn eller länder, använder man stapeldiagram.

#50.

a) #24000 arter

b) Emilia har rätt. Det finns dubbelt så många arter ringmaskar som fåglar -- #100 % fler.

#51. #25 elever

#52.

a) #0 mm

b) #3 mm

#53.

a) #9 poäng

b) #9 poäng

#54. #2 st

#55. #8 år

#56.

a) Nej, medianen är #11.

b) Tamir tog det värde som står i mitten av talen i rutan.

#930

#309

#57.

- a) Ja, eftersom den sammanlagda vikten är #1716 kg och hissen klarar #1800 kg.

#58.

- a) #63 kg
b) #78 kg

#59.

- a) #14,9 år
b) #15 år
c) #15 år
d) Alla deltagare på lägret var i ungefär samma ålder.

#60. Nej -- det sammanlagda antalet prickar var #3 i. #4 = #12. Om två av kasten är sexor så är summan redan #12 och det tredje kastet är minst en #1:a.

#61. #9 h

#62. #56 år

#63.

- a) #214 åskådare
b) #111 åskådare
c) Medianen är ett bättre lägesmått i det här fallet eftersom en match, den mot Göteborg, höjer medelvärdet kraftigt.

#64. #69 slag

#309

#931

- #65. #10 år
- #66.
- #120 st
 - #115 st
- #67. #62 kg
- #68.
- #0 ig_C
 - #1 ig_C
- #69. Nej, de kan vara lika. Till exempel har värdena #1, #3, #5 samma medelvärde och median.
- :::: #310 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
- #70. #32
- #71. Man kan till exempel väga en bägare tom. Sen droppar man i #100 droppar och väger bägaren igen. Då får man reda på vad #100 droppar väger. En division med #100 ger medelvikten av en droppe.
- #72. #25 tal
(#15x + #100 = #19x)
- #73.
- Det är antalet elever.
 - Det är summan av alla betyg.
 - #5
 - #3,6 e) #4

#74.

a) \bar{x} Det kan till exempel vara
åldern på barnen i en lekpark.

b)

```
=== Tabell =====  
x   frekvens f   f i. x  
:::   :::::::::::   :::::::::::  
#3   #5 .....   #15  
#4   #6 .....   #24  
#5   #5 .....   #25  
#6   #2 .....   #12  
#7   #2 .....   #14  
...  n = #20      _S:a = #90  
=====
```

c) \bar{x} Det är antalet som deltog i
undersökningen, till exempel
antalet barn.

d) \bar{x} Det kan till exempel vara
barnens sammanlagda ålder.

e) #4

f) #4,5

g) #4

#75.

a)

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Antal poäng x

x	frekvens f	f i. x
:::	:::::::::::	:::::::::::
#3	#2	#6
#4	#3	#12
#5	#3	#15
#6	#2	#12
#7	#5	#35
#8	#2	#35
#10	#3	#30
...	n = #20	_S:a = #126

=====

- b) #7 poäng
- c) #126 poäng
- d) #6,3 poäng
- e) #6,5 poäng

#76. _Medelvärde

#77.

- a) #1 penna
- b) #2,8 pennor
- c) #3 pennor

#934

#310

#78.

a)

```
==== _Tabell =====
_Tabellnyckel:
  x = _Antal böcker x

x      frekvens f      f i. x
:::    :::::::::::    :::::::::::
#2     #5 .....      #10
#3     #9 .....      #27
#4     #4 .....      #16
#5     #5 .....      #25
#6     #2 .....      #12
...    n = #25        _S:a = #90
=====
```

b) _Antalet elever

c) _Det är det sammanlagda antalet lästa böcker.

d) #3 böcker

e) #3,6 böcker

f) #3 böcker

#79.

a) #30 medlemmar

b) #17 år

c) #18 år

d) #18 år

#310

#935

#80.

- a) _Det kan till exempel vara antalet poäng på ett läxförhör.
b)

=== Tabell =====

x	frekvens	f	f i. x
:::	:::~::~:	:::~::~:	
#5	#1	.....	#5
#6	#3	.....	#18
#7	#2	.....	#14
#8	#3	.....	#24
#9	#3	.....	#27
#10	#5	.....	#50
#11	#5	.....	#55
#12	#2	.....	#24
#13	#1	.....	#13
...	n =	#25	_S:a = #230

=====

- c) #10 och #11
d) #9,2
e) #10

#81.

- a) _Det är fler värden under #8 rätt än över #8 rätt.
b) _Han tar inte hänsyn till hur många som fått respektive antal rätt.

#936

#310

- c) #7,6
- #82. Både medelvärde och median är #333.
- #83.
- a) #300 kr
- b) #10 kr över genomsnittet
- #84.
- a) Han tog det tal som ligger mitt emellan de två mellersta talen i tabellen, #300 och #350.
- b) #300 kr
- c) Två värden skiljer sig mycket från övriga värden och höjer medelvärdet kraftigt.
- #85. Till exempel kan värdena vara #1, #2, #2, #4 och #51. Medelvärdet är då #12 och medianen #2.
- #86.
- a) Det är medelvärdet för alla elever i klassen.
- b) #14,3 poäng
- #87.
- a) #48 (när talen till exempel är #10, #47, #48, #49 och #50)
- b) #19,2 (när talen är #10, #11, #12, #13 och #50)

#88.

- a) #50 %
- b) #1000 personer
- c) #12,5 %

#89. Syre #20 %, Kväve #80 %

Vinklarna ska vara

Syre: #72ig

Kväve: #288ig

#90. Båda har rätt eftersom

#1/#5 = #20 %.

#91.

- a) #1ü#4
- b) #3000 personer

#92.

- a) #10 %
- b) u = #36ig och v = #324ig

#93. Antalet procent är fler än

#100.

#94.

- a) #59 %
- b) Götaland: #76ig
Svealand: #72ig
Norrland: #212ig

#95. Cykel #28 %, Gående #55 %,

MC och moped #4 %, Personbil
#11 %, Övriga #2 %

#938

#310

_Vinklarna ska vara
_Cykel: #101ig
_Gående: #198ig
_MC och moped: #14ig
_Personbil: #40ig
_Övriga: #7ig
#96. #75 röster
#97. #100 % motsvarar #360ig vilket
gör att #1 % motsvarar
#360ig/#100 = #3,6ig.
#98.
a) #2ü#15
b) _Ja, alltid #13 %, _Ja, i små
plan #3 %, _Ibland #17 %, _Nej,
inte alls #67 %
_Vinklarna ska vara
_Ja, alltid: #48ig
_Ja, i små plan: #12ig
_Ibland: #60ig
_Nej, inte alls: #240ig
#99. #8 hg
#100.
a) #40 %
b) #1000 personer
#101. _Saknar mejladress #2 %,
_Några gånger om dagen #66 %,
_Bara på jobbet #17 %, _Under all
vaken tid #15 %
#310 #939

_Vinklarna ska vara

_Under all vaken tid: #54ig

_Saknar mejladress: #7ig

_Några gånger om dagen: #238ig

_Bara på jobbet: #61ig

#102.

a)

_A. #37,5 %

_B. #5,1 miljoner

_C. #21,2 %

_D. #5,5 miljoner

_E. #1,1 %

b) _Medelpunktsvinklarna ska vara:

_Sverige #135ig

_Norge #70ig

_Danmark #76ig

_Finland #75ig

_Island #4ig.

#103.

_A. #49ig

_B. #105ig

_C. #123ig

_D. #73ig

_E. #10ig

#104. _Andelen vinster är lika stor
(#50 %) men det behöver inte

betyda att antalet vinster är

lika. _Laget kan ju ha spelat fler

#940

#310

matcher något av åren.

#105.

- a) #7,3 miljarder människor
- b) #135 kg
- c) Ca #6 ggr fler.
- d) #5 ggr

:::: #311 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

Blandade uppgifter

#106.

- a) #7 %
- b) #17 %
- c) #51 %

#107.

- a) Ca #20 %
- b) Ca #7 ggr fler

#108.

- a) Bilden har utgått.
- b) #4 ggr fler
- c) Det är inte talvärden utan insekter.

#109.

- a) Det kan till exempel vara resultatet av ett antal tärningskast.

#311

#941

b)

==== Tabell =====

x	frekvens	f	f i. x
:::	:::::::::::	:::::::::::	
#1	#3	.....	#3
#2	#4	.....	#8
#3	#3	.....	#9
#4	#2	.....	#8
#5	#6	.....	#30
#6	#2	.....	#12
...	n = #20		_S:a = #70

=====

c) Det är antalet värden i undersökningen.

d) #5

e) #3,5

f) #3,5

#110.

a) #5 %

b) A #40 %, B #6 %, C #25 %, D #24 %, E #5 %

Vinklarna ska vara

A. #144ig

B. #22ig

C. #90ig

D. #86ig

E. #18ig

#942

#311

#111.

- a) Till exempel #3, #5, #5, #7
- b) Det finns hur många lösningar som helst. De två mittersta talen måste vara #5. De två övriga kan vara vilka tal som helst så länge som det minsta är lika mycket mindre än #5 som det största är större än #5.

#112.

- a) #3ü#4
- b) #75 %

#113. Bilden har utgått.

#114.

- a) Disk: #72ig
Mat och dryck: #18ig
WC: #72ig
Tvätt: #54ig
Personlig hygien: #126ig
Övrigt: #18ig
- b) Därför att diagrammet visar hur det hela (#210 liter) är fördelat på mindre delar.

#115.

- a) #15 %
- b) #23 %

#116.

- a) #31 %

#311

#943

b) #9,4 poäng

c) #10 poäng

#117. #100 % motsvarar #360ig vilket innebär att #1 % motsvarar #3,6ig och att #5 % motsvarar #5 i. #3,6ig = #18ig.

#118.

a) #1ü#6

b) #1ü#3

#119.

a) #2ü#5

b) #6ü#25

c) \underline{A} #40 %, \underline{B} #25 %, \underline{C} #6 %, \underline{D} #5 %, \underline{E} #24 %

\underline{V} inklärna ska vara

\underline{A} . #144ig

\underline{B} . #90ig

\underline{C} . #22ig

\underline{D} . #18ig

\underline{E} . #86ig

#120.

a) #15,5 km

b) #10,5 km

c) \underline{M} edianen, eftersom två värden höjer medelvärdet ganska kraftigt.

#121. #55 eftersom de nio minsta talen som minst kan vara talen #1--#9 med summan #45.

#122. #18 år

#123. _Till exempel #1, #3, #86 eftersom medelvärdet då är #30 och medianen #3.

_Träna sannolikhet

#124.

a) #20 %

b) #44 %

#125.

a) #1ü#2

b) #1ü#4

c) #5ü#12

#126.

a) #1ü#6

b) #0

c) #1ü#2

d) #5ü#6

#127. #10 %

#128. _Bilderna har utgått.

#129.

a) _Bilderna har utgått.

b) #1 miljard kronor

c) #3 miljarder kronor

#311

#945

#130.

a)

```

==== _Tabell =====
x      f          f/n (%)
:::   :::::      :::::
#1     #3  ....   #12
#2     #8  ....   #32
#3     #5  ....   #20
#4     #4  ....   #16
#5     #3  ....   #12
#6     #2  ....   #8
...   n = #25   _S:a = #100
=====

```

b) _Bildn har utgått.

#131.

a)

```

==== _Tabell =====
x      f          f/n (%)
:::   :::::      :::::
#0     #3  ....   #15
#1     #2  ....   #10
#2     #6  ....   #30
#3     #5  ....   #25
#4     #3  ....   #15
#5     #1  ....   #5
...   n = #20   _S:a = #100
=====

```

#946

#311

b) \bar{x} Det kan till exempel vara hur många dagar som elever i en klass varit frånvarande under en månad.

c) \bar{x} Bilden har utgått.

:::: #312 ::::::::::::::::::::::::::::::

#132. \bar{x} Frekvensen talar om till exempel hur många barn i en grupp som är #10 år. \bar{x} Den relativa frekvensen talar om hur stor andel som är #10 år, till exempel i procent.

#133.

a) \bar{x} Medelvärde: #14

\bar{x} Median: #12

\bar{x} Typvärde: #12

b) \bar{x} Medelvärde: #8

\bar{x} Median: #6

\bar{x} Typvärde: #6

#134.

a) #5218 besökande

b) #3345 besökande

c) \bar{x} Medianen eftersom två värden drar upp medelvärdet ganska mycket.

#135.

a)

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

x = _Ålder x

f = _Antal medlemmar f

x	f		f i. x
:::	:::~::~:		:::~::~:
#12	#2	....	#24
#13	#3	....	#39
#14	#4	....	#56
#15	#5	....	#75
#16	#4	....	#64
#17	#2	....	#34
...	n = #20		_S:a = #292

=====

b) _Det är medlemmarnas sammanlagda ålder.

c) #14,6 år

d) #15 år

#136.

a) _Det kan till exempel vara åldern på barnen i en förskola.

b) #21 st

c) #4,4

#948

#312

d) #5

e) #5

#137.

a) #2

b) #1,8

c) #2

#138. _Okänd #45 %, _Uppvärmning

#20 %, _Blixtnedslag #10 %,

_Andra orsaker #25 %

_Vinklarna ska vara

_Okänd: #162ig

_Uppvärmning: #72ig

_Blixtnedslag: #36ig

_Andra orsaker: #90ig

#139. _Kök #25 %, _Skorsten #20 %,

_Övriga #40 %, _Sovrum #5 %,

_Vardagsrum #10 %

_Vinklarna ska vara

_Kök: #90ig

_Skorsten: #72ig

_Vardagsrum: #36ig

_Sovrum: #18ig

_Övriga: #144ig

#312

#949

_Utveckla sannolikhet

#140.

a) _Det kan till exempel vara resultatet av ett antal tärningskast.

b) #3,7

c) #4

#141.

a) #270 år

b) #55000 kr

#142. #28 %

#143. #12 röda och #8 gula kulor

#144. #4 och #8

#145. #75 % (#3ü#4)

#146. #7ü#8

#147.

a) #400

b) #8000

_Värdera och redovisa

#2. #15,25

#3. #790 km/h

#4.

a) _Bilderna har utgått.

b) #26,9 ig_C

#950

#312

c) #20 ig_C
#5. _Städer #64 %, _Landsbygd #36 %
_Vinklarna ska vara
_Städer: #229ig
_Landsbygd: #131ig
#6. #2 h #30 min

#312

#951

#952

#312

_Matematik _X

_Lennart _Undvall m.fl.

_Volym tolv av tolv

_Till punktskriftsläsaren

é _Uppgifterna är markerade med bokstäver, som visar vilka matematiska förmågor du tränar. _Det här betyder förkortningarna:

p = problemlösning

b = begrepp

m = metod

r = resonemang

k = kommunikation

l = uppgiften har en ledtråd som du kan ha hjälp av

é _På sidan #8 visar en bild hur man som seende adderar

#4000 + #300 + #20 + #7 = #4327.

_Detta som information hur dina seende kamrater gör en uppställning. _Du använder i motsvarande fall din abakus.

é _På sidan #9 finns en svällpappersbild som visar hur ett faktorträd ser ut i läroboken. _I fortsättningen kommer faktorträd bara presenteras på detta sätt

#60 = #2 i. (#30) = #2 i. #5 i.
i. (#6) = #2 i. #5 i. (#2 i. #3) =
= #2 i. #2 i. #3 i. #5.

é _ På sidan #26 visar en bild hur
man som seende adderar
 $\#2 + \#0,3 + \#0,05 + \#0,006 =$
 $= \#2,356$. _ Detta som information
hur dina seende kamrater gör en
uppställning. _ Du använder i mot-
svarande fall din abakus.

é _ I uppgifter där det passar att
använda miniräknare finns en mini-
räknarmarkering. _ Direkt efter
uppgiftens nummer står det då
" Mr".

é _ På sidan #145 får du de två
trianglarna som du uppmanas att
rita i moment _ B.

é _ I en rätvinklig triangel kallas
den längsta sidan c (hypotenusan)
och de två kortare sidorna a och b
(kateterna), om inte annat anges.
_ Vinklarna mot respektive sidor
kallas _ A, _ B och _ C.

é _ Bilderna i facit har utgått och
är ej anpassade. _ Där bilder
funnits i facit står " Bilden har
utgått". _ Det går inte att veta

_ Ii

hur var och en gjort sin figur, så de bilder som finns i bokens facit är bara förslag. _Det gäller även facit för läxuppgifterna. _Du får kontakta din lärare för att kontrollera dina lösningar.

é _Se till att du har de hjälpmedel du behöver. _Det gäller bl.a. abakus, gradskiva, korkplatta, linjal, vinkelhake, miniräknare och ritmuff med muffskiva.

_Skicka gärna dina synpunkter på anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen~àspsm.se

_Innehåll volym tolv

_Siffran inom parentes hänvisar till
förlagans sidor.

_Till punktskriftsläsaren_I

_Facit (forts.) (#313).....#953

_Problemlösningstrategier
(#316).....#978

_Begreppsregister (#321).....#990

_Lärobokssammanfattning (#323) #1000

_Kompletterande titelblad

_Vi

_Facit (forts.)

_Läxor

_Läxa #1

#1.

- a) #683
- b) #268
- c) #516
- d) #179

#2.

- a) #27
- b) #5
- c) #27
- d) #9
- e) #1
- f) #36

#3.

- a) #48 och #2
- b) #17, #2 och #7
- c) Alla talen
- d) #48 och #15

#313

#953

#4. $\bar{_}$ Siffran #3 anger antalet tusental och är därför värd #3000.

$\bar{_}$ Siffran #7 anger antalet hundratal och är värd #700.

#5.

a) #2470 m

b) #2930 m

#6. $\bar{_}$ Till exempel #2 år, #3 år och #15 år eller #3 år, #5 år och #6 år eller #2 år, #5 år och #9 år.

#7. #2,7 miljoner besökare

#8. #12,50 kr

#9.

a) $\bar{_}A = \#2, \bar{_}B = \#3, \bar{_}C = \#4$

b) $\bar{_}A = \#5, \bar{_}B = \#3, \bar{_}C = \#3$

c) $\bar{_}A = \#2, \bar{_}B = \#4, \bar{_}C = \#7$

d) $\bar{_}A = \#3, \bar{_}B = \#6, \bar{_}C = \#1$

#10. #935

$\bar{_}$ Läxa #2

#1.

a) #3

b) -#10

c) -#6

d) -#9

#954

#313

#2.

- a) $\sqrt{7}$
- b) $\sqrt{17}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) $\sqrt{23}$

#3.

- a) 0,55
- b) 1,05
- c) 0,15
- d) 4,2

#4.

- a) 1,45
- b) -1
- c) 0,75
- d) 0,3

#5.

- a) \sqrt{C}
- b) $\sqrt{1,779}$ är det minsta talet som $\sqrt{10}$ subtraheras med.

#6.

- a) 1,8
- b) 0,43
- c) 1,01
- d) 9,949

#7.

- A. -4
- B. $\sqrt{10}$
- C. $\sqrt{12}$

#313

#955

#8. #8,5 dygn

#9. #240 kr

#10. #45 st

_Läxa #3

#1.

a) #9,8

b) #0,14

c) #0,15

d) #7

e) #0,45

f) #240

#2.

a) #9ü#4

b) #2 #2ü#3

c) #11ü#3

d) #2 #4ü#5

#3.

a) #3ü#4

b) #4

c) #2ü#3

d) #4 #1ü#5

#4. _Bildern har utgått.

#5.

a) #242

b) #5,85

c) #27,3

#956

#313

d) #15,1

#6.

a) =

b) #ö

c) #o

d) #ö

#7. Hanna har fel eftersom

#0,7 = #0,70 och #0,70 är ett större tal än #0,17.

#8. #4 st

#9. #4,4 cm

#10. #300 kr

_Läxa #4

#1.

a) #7,63

b) #0,19

c) #2,28

d) #0,07

#2.

a) #15

b) #0,9

c) #30

d) #0,14

#3.

a) #1400

b) #180

#313

#957

c) #4900

d) #8

#4. _Genom att förkorta med #10 får vi att

$$\#25,8\ddot{\#}30 =$$

$$= \acute{e}(\#25,8/\#10\ddot{\#}30/\#10\acute{e}) = \#2,58\ddot{\#}3$$

#5.

a) #00.00

b) #19.59

#6.

a) _Merwin

b) _Julius kan ha avrundat till hundradelar först och sen till tiondelar. _I så fall har han fått #3,2499 ~:: #3,25 ~:: #3,3.

_Men det är alltså fel att göra så.

#7. #52,5 m

#8. #32000 kr

#9. #7 människor

#10. #58 mil

_Läxa #5

#1.

a) #800

b) #12,48

c) #120

#958

#313

- d) #0,4
- #2.
- a) #0
- b) -#2
- #3.
- a) #8
- b) #140
- c) #600
- d) #70
- #4. _B
- #5.
- a) #1ü#5
- b) #0,52
- c) #9ü#10
- d) #1 #2ü#5
- e) #1,76
- f) #2 #1ü#10
- #6. $x = -\#1$ och $y = \#18$
- #7. _Alla siffror blir #10 ggr mer värda och flyttar därför ett steg åt vänster. _Det ser då ut som om decimaltecknet flyttar sig ett steg åt höger.
- #8. #18 familjer
- #9. #2350 st
- #10. #15 m

_Läxa #6

#1.

a) #25

b) #12,5

#2.

a) $x + 3y$

b) $2b - 5a$

#3.

a) #2, #6 och #10

b) #398

#4.

a) $(155x + 25y)$ kr

b) _Det är ett uttryck som visar hur mycket man får tillbaka på #1000 kr om man köper x biljetter och y kartonger popcorn.

#5. #18 personer

#6.

a) #39,47

b) #64,75

c) #4,9

d) #91,75

#7. #88920 kr

#8. #10 matcher

#9. _Josefin: #3120 kr

_Dänwei: #4680 kr

#960

#313

#10. #1470, #2475, #4470, #5475,
#7470 och #8475.

_Läxa #7

#1.

- a) $x = 5$
- b) $z = 25$
- c) $y = 11$
- d) $x = 8$

#2.

- a) _Det är det sammanlagda antalet kvinnor och män.
- b) _Det är differensen mellan antalet kvinnor och män.

#3. #5 st

$$(\#2x + \#3 = \#13)$$

#4. _Det är två talföljder, #25, #26, #27 ... och #13, #12, #11 ...
_Nästa tal är #28.

#5.

- a) #2,35
- b) #60
- c) #10
- d) #0,04
- e) #2
- f) #35

#313

#961

#6.

- a) Antalet liter per mil.
- b) Bensinkostnaden för #10 mils körning.
- c) Antalet mil som bilen kan köras på full tank.
- d) Antalet liter som bilen drar på #100 mil.

#7. #2 (A = #18, B = #9)

#8.

- a) #33 km/h
- b) #27 knop

#9. #0,02 g

#10. #6 mg

::: #314 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

 Läxa #8

#1.

- a) $y = #28$
- b) $x = #7$
- c) $x = #4$
- d) $z = #8$

#2.

- a) Ja
- b) Nej
- c) Ja
- d) Ja

#962

#314

#3.

A. #5 st

B. #10 st

$$(x + #10 = #2x + #5)$$

#4.

a) $x + #20$

b) $#20 - y$

#5.

a) #2 #1ü#4

b) #2ü#5

c) #10ü#3

d) #0,05

#6.

a) Han förkortar med #2 två gånger för att få en så liten nämnare som möjligt.

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{88}{32} &= \left(\frac{88}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} / \frac{32}{2} \right) = \\ &= \frac{44}{16} = \left(\frac{44}{4 \cdot 4} / \frac{16}{4} \right) = \\ &= \frac{11}{4} = #2,75 \end{aligned}$$

#7. #4,5 kg (#4500 g)

#8. #160 ton

#9. #44 dagar

#10. #6 personer

_Läxa #9

#1.

- a) D
- b) E
- c) A
- d) C

#2.

- a) #0,5 kg
- b) #0,41 kg
- c) #90 g

#3.

- a) #0,75 dl
- b) #12 dl
- c) #6,5 dl
- d) #0,05 dl

#4.

- a) Man kan multiplicera volymen i lite med #1000.
- b) Man kan dividera vikten i gram med #100.

#5. #35 pinnar

#6. #115, #117 och #119

#7. #1200 kr

#8. #11,90 kr

#9. #670 g

#10. #2 h #40 min

#964

#314

_Läxa #10

#1.

- a) #35ig
- b) #145ig

#2.

- a) #72 cm
- b) #0,3 cm
- c) #130 cm
- d) #7,8 cm

#3. #85 m

#4.

- a) #5,7 cl
- b) #120 cl
- c) #75 cl
- d) #0,1 cl

#5. #20 dygn

#6. Man kan sätta in det värde man fått istället för det obekanta talet i ekvationen. Om man då får samma resultat i V.L. och H.L. så är ekvationen korrekt löst.

#7. #30000 kr

#8.

- a) $(\#12 - \#0,01x) \text{ ig}_C$
- b) #1 ig_C
- c) #700 m

#314

#965

#9. #16 ounces

#10. #48 cm

_Läxa #11

#1.

a) #16 cm

b) #4 cm

#2.

a) #58ög

b) #36ög

c) #130ög

#3.

a) #22 cm

b) _Omkretsen är ungefär tre gånger så lång som diametern.

#4.

a) #1080ög

b) #540ög

#5. _Två räta vinklar är sammanlagt #180ög vilket är summan av alla tre vinklarna i en triangel.

#6. _Man kan mäta den andra vinkeln som bildas av samma vinkelben, dvs den vinkel som är mindre än #180ög. _Genom att subtrahera #360ög med den uppmätta vinkeln får man storleken på den sökta vinkeln.

#966

#314

#7.

a) #9,9 km

b) #4,0 cm

#8.

a) #7 veckor

b) #15 km

#9. #0,66 dl

#10. #110 kr

_Läxa #12

#1.

a) #10,5 cm

b) #4 cm§#2

#2.

a) #15 cm

b) #7,5 cm

#3. #75ig

#4. _Till exempel kan basen vara
#6 cm och höjden #2 cm.

#5.

a) #60 cm

b) _Bilderna har utgått.

#6.

a) $z = #16$

b) $x = #5$

c) $y = #40$

d) $y = #14$

#314

#967

#7.

- a) En rektangel är en fyrhörning med räta vinklar vilket ju också stämmer för en kvadrat.
- b) En parallelogram är en fyrhörning vars motstående sidor är parallella vilket ju också stämmer för en rektangel.

#8.

- a) (#45 + #12x) kr
- b) #225 kr
- c) #25 km (#2,5 mil)

#9. #500 kr

#10. #5 h

_ Läxa #13

#1.

- _ A. (#4, #1)
- _ B. (#5, -#2)
- _ C. (-#3, #1)
- _ D. (-#4, -#3)
- _ E. (#1, -#2)
- _ F. (#0, #1)
- _ G. (#1, -#4)
- _ H. (-#5, #0)
- _ I. (-#3, #5)
- _ J. (#4, -#4)

#968

#314

#2.

- a) #15 kr
- b) #3,3 kg
- c) Ja, grafen är en rät linje från origo.

#3. #39 kr

#4.

- a) #0,98
- b) #0,85
- c) #1,65
- d) #5ü#7

#5.

- a) Bilden har utgått.
- b) Parallelogram

#6. #250 engelska mil

#7.

- a) #2, #5 och #8
- b) Nr #20

#8. #1188 cm\$#2

#9. #1923

#10. #16 kameler och #12 dromedarer

Läxa #14

#1. #16.40

#2. a) #15 min

b) #75 min

c) #90 min

#314

#969

d) #6 min

#3.

A. #80 km/h

B. #150 m

C. #5 min

#4.

a) #180 min

b) #150 min

#5.

a) #0,11

b) #0,09

c) #0,001

d) #10

#6. Om man till exempel cyklar #30 km på en timme så kan man räkna ut att hastigheten varit #30 km/h.

Men hastigheten har varierat.

Ibland har det gått fortare och ibland långsammare. Man säger då att medelhastigheten varit #30 km/h.

#7. #2 #3ü#2 dl

#8.

a) #80 km/h

b) Bilden har utgått.

c) #10.30

#9. #55 cm§#2

#10. #23000 km/h

#970

#315

_Läxa #15

#1.

- a) #2ü#5
- b) #3ü#7
- c) #3ü#8

#2.

- a) #30 %
- b) #20 %
- c) #85 %
- d) #30 %

#3.

- a) #2 %
- b) #1ü#50

#4. Rita till exempel två lika stora rektanglar. Den ena delas in i fyra delar och den andra i två. Färglägg två rutor i den första och en ruta i den andra. Man ser då att #2ü#4 = #1ü#2.

#5.

- a) #0,6 liter
- b) #1,2 liter
- c) #0,25 liter
- d) #0,9 liter

#6.

- a) #20
- b) #5
- c) #15
- d) #1

#7. #20 år

$$(x + x + x + \#4 = \#37)$$

#8.

- _ Köttfärs: #1125 g
- _ Gul lök: #2 #1/#4 (#270 g)
- _ Vitlöksklyfta: #2 #1/#4
- _ Tomatpuré: #1,125 dl
- _ Salt: #2 #1/#4 tsk
- _ Vitpeppar: #4,5 krm

#9. #7,8 kg

#10. #13 h

_ Läxa #16

#1.

- a) #25 %
- b) #100 %
- c) #50 %

#2.

- a) #50 kg
- b) #900 m
- c) #4 g
- d) #2 ton

#972

#315

#3.

- a) #19 %
- b) #46 %
- c) #22 %
- d) #7,5 %

#4.

- a) #640 kr
- b) #960 kr

#5. _Till exempel är #25 % av #100 kr mindre än #20 % av #200 kr.

#6.

- a) #45
- b) #66

#7. #5 år

#8. #46 km/h

#9. #350 dygn

#10. #6 km

$$\text{à} \#3x = \#6(x - \#1) \text{ù}$$

_Läxa #17

#1.

- a) #3ü#5
- b) #60 %

#2. #50 ggr

#3. _A är rätt. _Tärningen har inget minne utan sannolikheten vid varje kast är #1/#6 att det blir en sexa.

#315

#973

#4. #4410 kr

#5.

- a) deci
- b) hekto
- c) centi
- d) kilo

#6. #1 + #2 + #3 + #4 + #5 + #6 +
+ #7 + #8 i. #9 = #100

#7. Man kan utföra divisionen
 $\frac{12}{60}$ och får då 0,6 vilket är
60 %. Ett annat sätt är att
förlänga med 5 och få
 $\frac{60}{100} = 60\%$.

#8. #340 m

#9. #24 m/s

#10. #7 dygn

_Läxa #18

#1.

- a) Linjediagram
- b) #1,5 i g_C

#2.

- a) #30 %
- b) #20 %

#3.

- a) #230000 km²
- b) #1400000 km²

#974

#315

#4. _Stolpdiagram används när det handlar om tal. _Om det man jämför till exempel är länder, bilmärken etc. så använder man stapeldiagram.

#5. #144 kr

#6.

a) $x = \#7$

b) $y = \#8$

c) $z = \#104$

d) $x = \#0$

#7. #200 m

#8. #89 år

#9. #3,3 m/s

#10. #28000 st

_Läxa #19

#1.

a) #0 mm

b) #4 mm

c) #2,5 mm

#2. _Bilderna har utgått.

#3. _Den sammanlagda åldern är #76 år. _Till exempel kan familjemedlemmarna vara #34 år, #32 år, #7 år och #3 år.

#315

#975

#4.

- a) Stolpdiagram
- b) #25 elever
- c) #20 %

#5.

- a) #0,78
- b) #0,41
- c) #1,224
- d) #1

#6. #30 %

#7. Talföljden är uppbyggd så här:

#2

#5

$$\#2 + \#5 - \#1 = \#6$$

$$\#5 + \#6 - \#1 = \#10$$

$$\#6 + \#10 - \#1 = \#15$$

osv.

Nästa tal är därför

$$\#15 + \#24 - \#1 = \#38.$$

#8. #1,3 mm

#9. Bilden har utgått.

#10. #46 cm§#2

Läxa #20

#1.

- a) Bilden har utgått.
- b) #6500 g

#976

#315

#2. #72ig

#3. Om ett eller några värden avviker mycket från de övriga och därmed höjer eller sänker medelvärdet mycket, så ger medianen en bättre bild av materialet. Om värdena till exempel är #4, #5, #7 och #84 så är medelvärdet #25 medan medianen är #6. Medianen ger då en bättre bild av det statistiska materialet.

#4.

- a) #195 år
- b) #18,3 år

#5.

- a) #0,805
- b) #75/#100
- c) #0,055

#6.

- a) $x = #7$
- b) $y = #33$

#7. #27, #29, #31, #33 och #35

#8. #42 m

#9. #67,6ig vardera

#10. #2250 kr

#315

#977

_Problemlösningstrategier

#1. _Rita en bild

=== _Exempel =====

_Fyra orter _A, _B, _C och _D
_ligger längs en väg. _Avståndet
_mellan _A och _C är #12 km.

_Mellan _B och _D är det #15 km.
_Avståndet mellan _A och _B är en
_tredjedel av avståndet mellan _B
_och _D. _Hur långt är det mellan
_C och _D?

_Rita en bild och för in, bit
_för bit, informationen från
_texten.

_Se svällpappersbild.

_Avståndet mellan _C och _D är
_($\#15 + \#5 - \#12$) km = #8 km.

_Svar: _Det är #8 km mellan _C och
_D.

#2. _Gissa och pröva

=== _Exempel =====

_Hedvig samlar på fem- och tio-
_kronor. _Hon har totalt #100 mynt
som sammanlagt är värda #720 kr.
_Hur många mynt av varje sort har
_Hedvig?

#5-kronor #10-kronor _Värde
_Kommentar

#50 st #50 st #750 kr

_För mycket

#60 st #40 st #700 kr

_För lite

#55 st #45 st #725 kr

#5 kr för mycket

#56 st #44 st #720 kr

_Stämmer

_Svar: _Hedvig har #56 st
femkronor och #44 st tiokronor.

=====

#3. _Steg för steg

=== _Exempel =====

_På hur många sätt kan man ta sig från _A till _B om man bara får röra sig åt höger och nedåt?

_Om du bara får röra dig åt höger och nedåt kan du ta dig från _A till _C på #6 olika sätt.

_Se svällpappersbild.

_Från _A till _C: #6 sätt

_Från _C till _B: #6 sätt

_Från _A till _B: #6 i. #6 sätt =
= #36 sätt

_Svar: _Man kan ta sig från _A till _B på #36 sätt.

=====

#4. _Tänk logiskt

=== _Exempel =====

_Vi har tre tal som vi kallar a, b och c. _Alla tre talen är mindre än #10. _Vilka är de tre talen om a i. b i. c = #315?

_Eftersom #315 slutar med #5 är talet delbart med #5. _Alltså är #315 = #5 i. #63.

$$\#315 \div \#5 = \#63$$

_Med hjälp av multiplikations-tabellen vet du att

$$\#63 = \#7 \text{ i. } \#9.$$

$$\#315 = \#5 \text{ i. } \#63$$

_Genom att ersätta #63 med

#7 i. #9 får du att

$$\#5 \text{ i. } \#7 \text{ i. } \#9 = \#315.$$

$$\#315 = \#5 \text{ i. } \#7 \text{ i. } \#9$$

_Svar: _De tre talen är #5, #7 och #9.

=====

#5. Rita ett diagram

=== Exempel =====

Sam och Viktoria ska åka till sin mormor som bor 30 km bort.

Sam startar kl 8.15 och cyklar med medelhastigheten 15 km/h.

Viktoria startar en halvtimme senare på sin moped. Hennes medelhastighet är 30 km/h.

- a) Hur mycket är klockan när Viktoria hinner ifatt Sam?
- b) Hur lång tid före Sam kommer Viktoria fram till mormor?

Rita ett linjediagram som visar de bådas färd. Du vet när de båda startar. Efter en timme har Sam hunnit 15 km och Viktoria 30 km.

Se svällpappersbild.

- a) Skärningspunkten, #9.15, är den tidpunkt som Viktoria hinner ifatt Sam.
- b) Viktoria framme: #9.45
Sam framme: #10.15
Skillnad: #30 min

Svar:

- a) Viktoria hinner ifatt Sam kl #9.15.
- b) Viktoria kommer fram till mormor en halvtimme före Sam.

=====

#6. _Hitta mönster

=== _Exempel =====

_Divisionen #5/#7 är lika med
#0,714285714285.... _Vilken är den
#1000:e decimalen?

_Decimalerna upprepar sig i ett
mönster. _Var #6:e decimal är #5
dvs decimalerna #6, #12, #18, #24
osv. _Talet #1000 är inte delbart
med #6. _Det tal närmast under
#1000 som är delbart med #6 är
#996.

#996:e decimalen: #5
#997:e decimalen: #7
#998:e decimalen: #1
#999:e decimalen: #4
#1000:e decimalen: #2

_Svar: _Den #1000:e decimalen är
#2.

=====

#7. _Arbeta bakifrån

=== _Exempel =====

_Zahrah tänker på ett tal. _Hon multiplicerar talet med #5 och adderar sen med #15. _Det svar som _Zahrah nu har dividerar hon med #10 och subtraherar till slut med #4. _Hon kommer då till talet #1. _Vilket tal tänker _Zahrah på?

_Vi kallar talen i ordning för _Tal #1 (som är det tal som _Zahrah tänker på), _Tal #2, _Tal #3, _Tal #4 och _Tal #5. _Sedan skriver vi vad vi vet om talen i bakvänd ordning.

_Eftersom hon till slut hade talet #1, börjar du med #1 och arbetar dig baklänges tills du kommer till talet hon tänkte på från början.

_Tal #5: #1

Innan hon fick talet #1 hade hon subtraherat #4. Då behöver du addera med #4. Addition är ju det motsatta räknesättet till subtraktion.

Tal #4: $\#1 + \#4 = \#5$

Tal #3: $\#5 \cdot \#10 = \#50$

Innan dess hade hon dividerat med #10. Då behöver du multiplicera med #10. Multiplikation är ju det motsatta räknesättet till division.

I steg #2 adderade hon #15.

Då behöver du subtrahera #15.

Subtraktion är ju det motsatta räknesättet till addition.

Tal #2: $\#50 - \#15 = \#35$

Det allra första hon gjorde var att multiplicera med #5. Då behöver du dividera med #5.

Division är ju det motsatta räknesättet till multiplikation.

Nu har du backat tillbaka till början.

Du kan testa om du tänkt rätt genom att starta med talet #7 och sedan göra alla beräkningar som står i uppgiften. Om du i

slutänden hamnar på talet #1 har
du gjort rätt.

_Tal #1: #35/#5 = #7

_Svar: _Zahrah tänker på talet #7.

=====

#8. _Använd ekvation

=== _Exempel =====

_Summan av tre udda tal som följer på varandra är #459. _Vilka är de tre talen?

_Antag att det minsta av de tre udda talen är x.

_Då är de övriga två udda talen x + #2 och x + #4.

_Eftersom det är summan av tre udda tal som är lika med #459 måste du addera de tre talen.

$$x + x + #2 + x + #4 = #459$$

$$x + x + x = #3x$$

$$#3x + #6 = #459$$

_Subtrahera #6 från båda leden.

$$#3x + #6 - #6 = #459 - #6$$

$$#3x = #453$$

_Dividera båda leden med #3.

$$é(#3xü#3é) = #453ü#3$$

$$x = #151$$

_Första talet: #151

_Andra talet: #151 + #2 = #153

_Tredje talet: #151 + #4 = #155

_Svar: _De tre talen är #151, #153
och #155.

=====

_Begreppsregister

_A

- _Addition #13
- _Algebraiskt uttryck #68
- _Andel #24, #182
- _Antagande #88
- _Area #143
- _Avrundningssiffra #45
- _Avrundning #45

_B

- _Balansmetoden #82
- _Bas #144
- _Basvinkel #132
- _Blandad form #30
- _Bråk #24
- _Bråkform #24, #30
- _Båge #127

_C

_Centi #114
_Cirkel #139
_Cirkeldiagram #250
_Cirkelsektor #250

_D

_Deci #114
_Decimalform #24, #187
_Del #182
_Delbarhetsregler #9
_Det hela #182
_Diagonal #132
_Diagram #228
_Diameter #139
_Differens #13, #73
_Division #13

_E

_Ekvation #82
_Enklaste form #182
#321

#991

_F

_Faktor #13
_Faktorträd #9
_Femhörning #132
_Fibonaccital #261
_Formel #139
_Frekvens #228
_Frekvenstabell #228
_Fyrhörning #132
_Förenkling #78
_Förkorta #40, #182
_Förlänga #41, #187
_Förminskning #119
_Förstoring #119

_G

_Grader #127
_Gradskiva #128
_Graf #166
_Gynnsamma utfall #223

#992

#321

_H

_Hake #127

_Hastighet #176

_Hekto #114

_Hela tal #19

_Hexagon #132

_Höger led #82

_Höjd #144

_J

_Jämna tal #9

_K

_Kilo #114

_Kilogram #114

_Kooordinataxlar #166

_Koordinater #166

_Koordinatsystem #166

_Kvadrat #138

_Kvadratmeter #143

_Kvot #13

#321

#993

_L

_Likbent triangel #132

_Likformig sannolikhetsfördelning
#223

_Likhet #82

_Liksidiq triangel #132

_Linje #119

_Linjediagram #229

_Liter #114

_Lägesmått #238, #239

_Längdenheter #120

_M

_Massa #114

_Medelhastighet #176

_Medelpunkt #139

_Medelpunktsvinkel #250

_Medelvärde #239

_Median #239

_Milli #114

_Multiplikation #13

_Månghörning #132

_Möjliga utfall #223

#994

#321

_Mönster #73

_N

_Numeriskt uttryck #13

_Nämnare #13, #24

_Närmevärde #45

_O

_Obekant tal #82

_Olikformig sannolikhetsfördelning
#223

_Olikhetstecken #19

_Omkrets #139

_Origo #166

_P

_Palindromtal #57

_Parallella linjer #119

_Parallellogram #138

_Parallelltrapets #138

_Parentes #13

_Pentagon #132

#321

#995

_ Pi #139
_ Platsvärde #8
_ Polygon #132
_ Position #8
_ Positionssystem #8, #26
_ Prefix #114
_ Primfaktorer #9
_ Primita #9
_ Primita stvillingar #12
_ Prioriteringsregler #13
_ Procent #187
_ Procentform #187
_ Produkt #13
_ Promille #196
_ Proportion #119
_ Proportionalitet #166
_ Proportionell #166
_ Prövning #82

_ R

_ Radie #139
_ Rak vinkel #127
_ Rationella tal #25
_ Rektangel #138
_ Relativ frekvens #234
_ Romb #138
#996

#321

_ Tallinje #19
_ Talmängd #19
_ Term #13, #78
_ Tetragon #132
_ Tid #176
_ Tidenheter #171
_ Triangel #132
_ Trubbig vinkel #127
_ Typvärde #239
_ Täljare #13, #24

_ U

_ Udda tal #9
_ Ungefär lika med #25
_ Utfall #223
_ Uttrycks värde #68
_ Utvecklad form #8, #26

_ V

_ Variabel #68
_ Vertikalvinklar #128
_ Viktenheter #114
_ Vinkel #127
_ Vinkelben #127
_ #998

#322

_Vinkelspets #127
_Volymenheter #114
_Vridning #127
_Vänster led #82

_X

x-axel #166

_Y

y-axel #166

_Ö

_Överslagsräkning #47

#322

#999

_Lärobokssammanfattning

_Taluppfattning och tals användning

_Olika slags tal

=== _Tabell =====

_Tabellnyckel:

_N = _Naturliga tal

_J = _Jämna tal

_U = _Udda tal

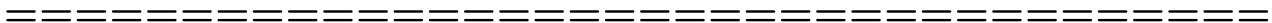
_P = _Primaltal

_S = _Sammansatta tal

-- = tom ruta

~(_Forts. på nästa sida.~)

<u>N</u>	<u>J</u>	<u>U</u>	<u>P</u>	<u>S</u>
:::	:::	:::	:::	:::
#0	#0	--	--	--
#1	--	#1	--	--
#2	#2	--	#2	--
#3	--	#3	#3	--
#4	#4	--	--	#4
#5	--	#5	#5	--
#6	#6	--	--	#6
#7	--	#7	#7	--
#8	#8	--	--	#8
#9	--	#9	--	#9
#10	#10	--	--	#10
#11	--	#11	#11	--
#12	#12	--	--	#12
#13	--	#13	#13	--
#14	#14	--	--	#14
#15	--	#15	--	#15
#16	#16	--	--	#16
#17	--	#17	#17	--
...



_Se svällpappersbild.

#323

#1001

_De fyra räknesätten

_ Addition: $\#54 + \#39 = \#93$

#54 och #39 är termer, #93 är summa.

_ Subtraktion: $\#125 - \#97 = \#28$

#125 och #97 är termer, #28 är differens.

_ Multiplikation: $\#12 \cdot \#35 = \#420$

#12 och #35 är faktorer, #420 är produkt

_ Division: $\#65 \div \#5 = \#13$

#65 är täljare, #5 är nämnare och #13 är kvot.

_Uttryck med flera räknesätt

é _Först räknar man parenteser.

é _Sedan multiplikation och division.

é _Sist räknar man addition och subtraktion.

_Exempel

a) $\#17 - \#3 \cdot \#5 = \#17 - \#15 = \#2$

b) $\#7 \cdot (\#12 - \#7) = \#7 \cdot \#5 =$
 $= \#35$

#1002

#323

_Bråkform -- _Blandad form

#5ü#3 = #1 #2ü#3

#5ü#3 är bråkform, #1 #2ü#3 är blandad form.

_Avrundningsregler

_Om siffran efter avrundningssiffran är #5, #6, #7, #8 eller #9 avrundar man uppåt.

_I #1,837... ~:: #1,84 är #7 avrundningssiffran

_Avrundningssiffran har avrundats uppåt till #4

_Om siffran efter avrundningssiffran är #0, #1, #2, #3 eller #4 ändras inte avrundningssiffran.

_I #32419 ~:: #32400 är #4 avrundningssiffran

_Avrundningssiffran har inte ändrats

_Algebra

_Uttryck och ekvationer

_Algebraiskt uttryck: $3x + 7$

_Ekvation:

$$3x + 7 = 22$$

$3x + 7$ är vänster led och 22 höger led.

_Balansmetoden:

$$3x + 7 = 22$$

$$3x + 7 - 7 = 22 - 7$$

$$3x = 15$$

$$\cdot (\cdot x \cdot) = 15 \cdot 3$$

$$x = 5$$

_Mönster

_Antalet tändstickor bildar ett mönster som kan skrivas som en talföljd.

_Antalet tändstickor: $3, 5, 7, 9$

_Antalet ökar med #2 för varje
 _triangel. _Differensen är #2.
 _Se svällpappersbild.
 _Mönstret kan beskrivas med
 _uttrycket: #2n + #1
 :::: #324 ::::::::::::::::::::::::::::

_Geometri

_Prefix

=== _Tabell =====

_Tabelluppställning:

_Prefix _Förkortning _Betyder

_Exempel

kilo k tusen -- #1000

 #1 km = #1000 m

hekto h hundra -- #100

 #1 hg = #100 g

deci d tiondel -- #0,1

 #1 dl = #0,1 liter

centi c hundraedel -- #0,01

 #1 cm = #0,01 m

milli m tusendel -- #0,001

 #1 mg = #0,001 g

=====

#324

#1005

_Enheter för vikt

#1 ton = #1000 kg = #10000 hg =
= #1000000 g
#1 kg = #10 hg = #1000 g
#1 hg = #100 g

_Enheter för volym

#1 liter = #10 dl = #100 cl =
= #1000 ml
#1 dl = #10 cl = #100 ml
#1 cl = #10 ml

_Enheter för längd

#1 mil = #10 km = #10000 m
#1 km = #1000 m
#1 m = #10 dm = #100 cm = #1000 mm
#1 dm = #10 cm = #100 mm
#1 cm = #10 mm

_Skala

_Naturlig storlek, skala #1:#1
_Se svällpappersbild.

_Förminskning, skala #1:#2

_Se svällpappersbild.

_Förstoring, skala #2:#1

_Se svällpappersbild.

_Vinklar

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Spetsig vinkel (mindre än #90ig)

=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Rät vinkel (#90ig)

=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Trubbig vinkel (större än #90ig
men mindre än #180ig)

=====

_Sidovinklar och vertikalvinklar

$$\hat{v}\#1 + \hat{v}\#2 = \#180\text{ig}$$

_Se svällpappersbild.

_Sidovinklar är tillsammans
#180ig.

$$\hat{v}\#3 = \hat{v}\#4$$

_Se svällpappersbild.

_Vertikalvinklar är lika stora.

_Polygon

_Se svällpappersbild.

==== _Bildtext =====
_Sexhörning (_Hexagon)
=====

_Vinkelsumma

_Se svällpappersbild.

$$\hat{v}\#1 + \hat{v}\#2 + \hat{v}\#3 = \#180$$

_I trianglar är vinkelsumman #180ig

_Se svällpappersbild.

$$\hat{v}\#1 + \hat{v}\#2 + \hat{v}\#3 + \hat{v}\#4 = \#360\text{ig}$$

_I fyrhörningar är vinkelsumman

#360ig.

#1008

#324

_Trianglar

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Rätvinklig triangel

=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Liksidig triangel

=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====

_Likbent triangel

=====

_Omkrets och area

_Parallelogram

_A = b i. h

_Se svällpappersbild.

_Romb

$$_A = b \cdot h$$

_Se svällpappersbild.

_Rektangel

$$_A = b \cdot h$$

$$_O = 2b + 2h$$

_Se svällpappersbild.

_Kvadrat

$$_A = s \cdot s$$

$$_O = 4s$$

_Se svällpappersbild.

_Triangel

$$_A = \frac{1}{2} (b \cdot h)$$

_Se svällpappersbild.

_Cirkel

$$_O = \pi \cdot d$$

_Se svällpappersbild.

::: #325 ::::::::::::::::::::::::::::::

_Samband och förändring

_Proportionalitet

_Om till exempel en kostnad är proportionell mot antalet kilogram så innebär det att man får betala lika mycket för varje kilogram man köper.

_En proportionalitet kan ritas som en graf i ett koordinatsystem.

_Grafen är en rät linje som går genom origo.

_Se svällpappersbild.

_Enheter för tid

#1 år = #12 mån = #365 dygn

#1 år ~:: #52 veckor

#1 skottår = #366 dygn

#1 kvartal = #3 månader

#1 dygn = #24 timmar

#1 timme (h) = #60 minuter (min) =
= #3600 sekunder (s)

#1 kvart = #15 min

#1 min = #60 s

#325

#1011

_Sträcka, tid och hastighet

_ Mellan sträcka (s), hastighet (v) och tid (t) finns sambandet:

$$s = v \cdot t$$

_Förkortning av bråk

_ Att förkorta ett bråk innebär att täljare och nämnare divideras med samma tal.

_ Här har vi förkortat med #4.

$$\frac{12}{4} = \left(\frac{4}{4} \cdot \frac{12}{4} \right) = \frac{3}{1}$$

_Förlängning av bråk

_ Att förlänga ett bråk innebär att täljare och nämnare multipliceras med samma tal.

_ Här har vi förlängt med #5.

$$\begin{aligned} \frac{17}{20} &= \\ &= \left(\frac{17}{1} \cdot \frac{5}{20} \cdot \frac{5}{5} \right) = \\ &= \frac{85}{100} \end{aligned}$$

_Andel

_Andelen = $\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$

_En andel kan skrivas i bråkform, procentform eller decimalform.

_Procent

_Ordet procent betyder "hundra-del".

#1 % = $\frac{1}{100} = 0,01$

#2 kr av #5 kr = $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$

#2 kr = delen

#5 kr = det hela

$\frac{2}{5}$ = bråkform

0,4 = decimalform

40 % = procentform

_Sannolikhet och statistik

_Sannolikhet

_Sannolikheten (P) för en händelse = $\frac{\text{antalet gynnsamma utfall}}{\text{antalet möjliga utfall}}$

_Om vi kallar en händelse för A så gäller att:

$$P(A) + P(\text{inte } A) = 1$$

_Lägesmått

_Medelvärde

_Medelvärde räknar man ut genom att addera alla värden och sedan dividera med antalet värden.

_Median

_Median är det värde som finns i mitten om alla värden skrivs i storleksordning. Om det finns två värden i mitten får man medianen genom att beräkna medelvärdet av de två värdena.

_Typvärde

_Typvärde är det värde som före-
kommer flest gånger. _Det kan
finnas flera typvärden.

_Tabeller och diagram

_Frekvenstabell

```
==== _Tabell =====  
  _Antal rätt x    _Frekvens f  
  :::::::::::::::  :::::::::::::::  
  #1 .....      #4  
  #2 .....      #2  
  #3 .....      #6  
  #4 .....      #7  
  #5 .....      #3  
  .....      n = #22  
=====
```

_Se svällpappersbild.

```
==== _Bildtext =====  
  _Stolpdiagram  
=====
```

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Stapeldiagram
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Linjediagram
=====

_Se svällpappersbild.

=== _Bildtext =====
_Cirkeldiagram
=====

_Kompletterande titelblad

_Matematik _X

_Lennart _Undvall
_Kristina _Johnson
_Conny _Welén
_Sara _Ramsfeldt

_Överförd från femte upplagan,
utgiven av _Liber __AB, #2017
__ISBN #978-#91-#47-#11593-#8
_Specialpedagogiska skolmyndigheten
#2024

_Projektledare och redaktör
_Sara _Ramsfeldt/_Menings_Utbytet
__AB

__SPSM-VERKSNUMMER: #41310

_Observera

_Produkten är framställd av
_Specialpedagogiska skolmyndigheten
för personer med funktionsnedsätt-
ning enligt #17 a § upphovsrätts-
lagen. _Produkten får endast spridas
till personer som behöver det
anpassade exemplaret för att kunna
ta del av det bakomliggande verket.
_Olaga spridning eller överföring av
produkten beivras.