

Prio Matematik 8 Grundbok

Lärraranvisning punktskrift

Verksnummer: 31498

Lärraranvisningens innehåll

Lärraranvisningen är till för att du som undervisande lärare ska få information om hur den pedagogiskt anpassade boken skiljer sig från originalboken och hur ni kan arbeta med den. Nedan kan du läsa vad respektive del i lärraranvisningen handlar om, så att du kan förbereda och planera arbetet med läromedlet på bästa sätt.

- **Generella förändringar av boken**
Under denna rubrik beskrivs de generella tillägg och ändringar som är gjorda i den punktskriftsläsande elevens bok, till exempel på vilket sätt ikoner eller text i marginalen är hanterade.
- **Sidspecifika förändringar**
Här kan du läsa om sidspecifika tillägg och ändringar som är gjorda i den pedagogiskt anpassade boken. Det kan till exempel vara en övning som omarbetats eller en bild som flyttats.
- **Till läsaren**
I den pedagogiskt anpassade boken återfinns alltid en text som riktar sig till eleven. Samma text hittar du också i lärraranvisningen. Den innehåller information som kan vara bra för läsaren att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Läs denna text tillsammans med eleven!
- **Pedagogiska tips**
I denna del av dokumentet hittar du pedagogiska och metodiska förslag på hur ni kan arbeta med de olika uppgifterna i boken. Du hittar också exempel på hur skolan bör tänka kring läxor, taktila bilder, provsituationer osv. Här återfinns också förslag på olika pedagogiska hjälpmedel som skolan kan behöva köpa in eller ta fram för att ni ska kunna arbeta med boken på ett bra sätt.
- **Bildbeskrivningar**
Här hittar du en sammanställning av alla de bildbeskrivningar som beskriver originalbokens bilder.

Återkoppling och synpunkter

Dela gärna med dig av dina synpunkter på den pedagogiska anpassningen av denna bok till anpassningsfunktionen@spsm.se eller ring oss på tel. 010-473 50 00.

Behöver du komma i kontakt med försäljningen går det bra att mejla till order@spsm.se eller ringa på tel. 020-23 23 00.

Trevlig läsning!

Läroanvisning

Titel: Prio Matematik 8 Grundbok

Författare: Cederqvist, Larsson, Gustafsson

ISBN: 978-91-523-2051-8

Innehåll

Generella förändringar av boken	3
Sidspecifika förändringar.....	5
Till läsaren	56
Pedagogiska tips.....	57
Bildbeskrivningar	2

Generella förändringar av boken

- Pedagogisk anpassning gör läromedel tillgängliga för elever med synnedsättning genom omarbetningar av visuellt beroende text och bilder. Målet med pedagogisk anpassning är att elever med svår synnedsättning/blindhet ska kunna använda läromedlet på samma sätt som sina klasskamrater. De anpassade uppgifterna ska ha samma pedagogiska innebörd som förlagan och eleven ska vara lika självgående i den anpassade boken som de övriga klasskamraterna i sina böcker.
- Plocka upp den tryckta punktskriften samt eventuella svällpappersbilder så snart du kan och förvara pärmarna stående. Punktskriften riskerar att plattas till och svällpappersbilderna kan klibba ihop om de förvaras liggande. Den tillfälliga doft som kan förekomma då svällpappersbilderna är nytryckta hinner också avta tills de ska användas av eleven.
- En del bilder har blivit svällpappersbilder, en del har anpassats till uppgifterna, och en del bilder har utgått. En bild ritas en gång. Om bilden återkommer så står det: Se svällpapperbild sidan ...
- I Exempel ritas bilden till lösning. Ex sidan 148.
- Eleven behöver modeller till rymdgeometrin.
- Fetstil, understrykningar och kursivstil markeras ej.
- Några diagram ersätts av tabeller.
- Tabeller. Många tabeller är ändrade, det finns nycklar till tabeller och en del tabeller är "vända". Exempel på sådana tabeller

återfinns bl.a. på sidorna 13, 32, 42 och 43 under rubriken
"Sidspecifika förändringar" här nedan.

Sidspecifika förändringar

8

-5, Här visar minustecknet att talet är negativt.

$5 - 3 = 2$, Här visar minustecknet en subtraktion.

8

På en tallinje visas att -2 och 2 är motsatta tal.

11

Tips!

Använd dig av tallinjen på sidan 8 när du adderar och subtraherar.

11

Addition

När den andra termen minskar med 1 så minskar summan med 1.

$$8 + 2 = 10$$

$$8 + 1 = 9$$

$$8 + 0 = 8$$

$$8 + (-1) = 7$$

$$8 + (-2) = 6$$

Subtraktion

När den andra termen minskar med 1 så ökar summan med 1.

$$3 - 2 = 1$$

$$3 - 1 = 2$$

$$3 - 0 = 3$$

$$3 - (-1) = 4$$

$$3 - (-2) = 5$$

12

Minustecknet framför 4 visar en subtraktion.

13

Uppgift 17

Rickard -1 71

Linda -2 ---

Gabriel +3 ---

Christina +1 ---

15

Multiplikation med negativa tal följer ett tydligt mönster.

När ena faktorn minskar med 1, så minskar produkten med 5.

$$3 * 5 = 15$$

$$2 * 5 = 10$$

$$1 * 5 = 5$$

$$0 * 5 = 0$$

Olika tecken ger negativ produkt.

$$-1 * 5 = -5$$

$$-2 * 5 = -10$$

När ena faktorn minskar med 1 och den andra faktorn är negativ, så ökar produkten med 5.

Olika tecken ger negativ produkt.

$$3 * (-5) = -15$$

$$2 * (-5) = -10$$

$$1 * (-5) = -5$$

$$0 * (-5) = 0$$

Lika tecken ger positiv produkt.

$$-1 * (-5) = 5$$

$$-2 * (-5) = 10$$

20

Potens: 2^6

Bas: 2

Exponent: 6

21

Uppgift 8

a) En bild visar 3 x 3 hjärtan.

b) En bild visar 5 x 5 hjärtan.

23

$$5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 = 5^6$$

$$5 * 5 * 5 = 5^3$$

$$5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5 = 5^9$$

$$5^{(6 + 3)} = 5^9$$

23

$$(8 * 8 * 8 * 8 * 8 * 8) = 8^6$$

$$(8 * 8) = 8^2$$

$$(8 * 8 * 8 * 8 * 8 * 8) / (8 * 8) = 8^4$$

förkorta med 8 två gånger

$$8^{(6 - 2)} = 8^4$$

28

$$5300 = 5,3 * 10^3$$

Flytta decimaltecknet 3 steg åt vänster.

28

$$0,007 = 7 * 10^{-3}$$

Flytta decimaltecknet 3 steg åt höger.

32

I stället för tabell

närmevärde: 8103392

antal gällande siffror: 7

kommentar: Alla siffror är gällande siffror. Nollor är gällande siffror om de står inuti ett tal.

närmevärde: $8 * 10^6$

antal gällande siffror: 1

kommentar: 8 är gällande siffra.

närmevärde: $8,1 * 10^6$

antal gällande siffror: 2

kommentar: 8 och 1 är gällande siffror.

närmevärde: $8,10 \cdot 10^6$

antal gällande siffror: 3

kommentar: Nollor är gällande siffror om de står i slutet av ett decimaltal.

närmevärde: $8,103 \cdot 10^6$

antal gällande siffror: 4

kommentar: 8, 1, 0, och 3 är gällande siffror.

32

Nyckel

pref = prefix

fk = förkortning

bokstäver = tal med bokstäver

Uppställning

pref fk bokstäver

tal tiopotens

tera T biljon

100000000000 10^{12}

giga G miljard

1000000000 10^9

mega M miljon

1000000 10^6

kilo k tusen

1000 10^3

milli m tusendel

0,001 10^{-3}

mikro mu miljondel

0,000001 10^{-6}

nano n miljarddel

0,000000001 10^{-9}

42

Uppgift 2

dag temperatur grader C

mån -4,3

tis -2,1

ons -0,5

tor 2,3

fre 0,9

lör -3,6

sön -0,4

43

Uppgift 17

län: Västra Götaland

vindkraftverk 2011: 449

producerad el, MWh:

2010 2011

582042 1167663

län: Skåne

vindkraftverk 2011: 353

producerad el, MWh:

2010 2011

833084 1082526

län: Jämtland

vindkraftverk 2011: 116

producerad el, MWh:

2010 2011

269265 549521

44

begrepp: negativa tal

förklaring: Tal som är mindre än 0. Ligger till vänster om 0 på en tallinje.

exempel: -2, -49, $-1/2$, -0,1

sida: 8

begrepp: positiva tal

förklaring: Tal som är större än 0. Ligger till höger om 0 på en tallinje.

exempel: 4,906, $\frac{3}{4}$, 0,2

sida: 8

begrepp: motsatta tal

förklaring: Två tal som ligger lika långt från 0 på tallinjen. Det ena talet är negativt, det andra talet är positivt.

exempel: -2 och 2, 7 och -7

sida: 8

begrepp: naturliga tal

förklaring: Talet 0 och de positiva heltalen.

exempel: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

sida: 19

begrepp: hela tal

förklaring: De naturliga talen och motsvarande negativa tal.

exempel: -8, 12, -333, 40921, 0

sida: 19

begrepp: rationella tal

förklaring: Tal som kan skrivas som en kvot av två hela tal, $\frac{a}{b}$ där a och b är heltal och $b \neq 0$.

exempel: $\frac{2}{3}$, 7, $-\frac{4}{5}$, 0,2, -8

sida: 19

begrepp: irrationella tal

förklaring: Tal som inte kan skrivas som en kvot av två hela tal.

exempel: $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, pi

sida: 19

begrepp: reella tal

förklaring: De rationella talen och de irrationella talen.

exempel: 4, -10, $\frac{6}{7}$, -2,7, $\sqrt{8}$

sida: 19

begrepp: potens

förklaring: Ett tal skrivet i formen a^m där talet a multipliceras med sig själv m antal gånger.

exempel: $4^3 = 4 * 4 * 4$

sida: 20

begrepp: bas

förklaring: Det tal i en potens som upphöjs till något. Talet a i potensen a^m .

exempel: i 4^3 är 4 bas.

sida: 20

begrepp: exponent

förklaring: Det tal i en potens som anger hur många gånger basen ska multipliceras med sig själv. Talet m i potensen a^m .

exempel: i 4^3 är 3 exponent.

Ett tal upphöjt till 0 är alltid 1, $a^0 = 1$

sida: 20

begrepp: kvadratrot

förklaring: Kvadratrot ur ett tal är det tal som multiplicerat med sig själv blir det ursprungliga talet.

exempel: $\sqrt{9} = 3$, $\sqrt{25} = 5$

sida: 26

begrepp: tiopotens

förklaring: En potens med basen 10.

exempel: $10^6 = 1000000$, $10^{-3} = 0,001$

sida: 28

begrepp: grundpotens

förklaring: Ett tal mellan 1 och 10 multiplicerat med en tiopotens.
Används för att ange små och stora tal.

exempel: $1,602 \cdot 10^{-19}$, $6,023 \cdot 10^{23}$

sida: 28

begrepp: prefix

förklaring: En förstavelse som i matematiken har ett visst värde. Används för att skriva små och stora tal på ett enklare sätt.

exempel: 7 dm = 0,7 m

d = deci = tiondel = 0,1

3 km = 3000 m

k = kilo = tusen = 1000

sida: 32

begrepp: närmevärde

förklaring: Ett avrundat eller uppskattat värde.

exempel: 4512 m $\sim\sim$ 4500 m

sida: 32

begrepp: gällande siffror

förklaring: Talar om hur noggrant ett värde är angivet.

Synonymer: värdesiffror, signifikanta siffror.

exempel: 0,03 har en gällande siffra, 509 har tre gällande siffror.

sida: 32

45

Tal

Se svällpappersbild sidan 19.

Positiva tal

T.ex. 14, $\frac{3}{4}$, 0,2

Negativa tal

T.ex. -2, -0,5

Motsatta tal

T.ex. -4 och 4

Addition med negativa tal

Värdet minskar

T.ex. $4 + (-6) = -2$

Subtraktion med negativa tal

Värdet ökar.

T.ex. $(-8) - (-2) = (-8) + 2 = -6$

Multiplikation med negativa tal

Udda antal negativa faktorer ger negativ produkt.

T.ex. $(-2) * 6 = -12$

$(-3) * (-2) = 6$

Division med negativa tal

Kvoten är negativ om täljare eller nämnare är negativ.

T.ex. $((-12))/3 = -4$

$((-20))/((-2)) = 10$

Potenser

T.ex. $5^3 = 5 * 5 * 5 = 125$

Kvadratrötter

T.ex. $\sqrt{25} = 5$

Tiopotenser

Ett tal med basen 10.

T.ex. $10^5 = 100000$

$10^{-3} = 0,001$

Räkna med potenser

T.ex. $5^3 * 5^4 = 5^{(3 + 4)} = 5^7$

$10^7/10^2 = 10^{(7 - 2)} = 10^5$

$2 * 10^4 * 3 * 10^2 = 6 * 10^6$

Grundpotensform

Ett tal mellan 1 och 10 multiplicerat med en tiopotens.

T.ex. $4,6 * 10^8$

$3,24 * 10^{-6}$

Prefix

T.ex.

M = mega = $10^6 = 1000000$

k = kilo = $10^3 = 1000$

m = milli = $10^{-3} = 0,001$

Gällande siffror

Anger noggrannhet.

T.ex. $5,41 * 10^9$ har 3 gällande siffror

48

I 3^4 är 3 kvoten och 4 Tal nr.

51

$P = 5n + 6$

P = antal platser

n = rad nr

5 = ökning för varje ny rad

6 = antalet platser på första raden minus ökningen. $11 - 5 = 6$.

52

$$4n + 1$$

4 anger att antalet prickar ökar med 4.

+1 anger antalet prickar i första figuren minus ökningen, $5 - 4 = 1$.

55

En chipspåse kostar 20

En ostbågsåse kostar $(20 + 2)$

$$100 - 20 - (20 + 2) =$$

Beräkna först uttrycket i parentes.

$$= 100 - 20 - 22 = 58$$

57

Uppgift 3

a) Sidorna i en triangel är 6 cm, 4 cm och $(3x - 7)$ cm.

b) I en rektangel är basen $(2x + 3)$ cm och höjden $(x - 1)$ cm.

57

Uppgift 13

I triangeln ABC är sidan AB = $(3x - 6)$ och sidan BC = $(5x + 8)$.

60

Uppgift 7

a) Rektangelns bas är 9 och höjd är $(x + 5)$

b) Rektangelns bas är 20 och höjd är $(2x + 3)$

64

Bilder visar tre balansvågar. Under bilderna står en ekvation.

1. I vänster vågskål finns en påse och två kulor och i högra vågskålen 7 kulor.

$$\text{Ekvation: } x + 2 = 7$$

2. Här tar man bort två kulor i varje vågskål.

$$\text{Ekvation: } x + 2 - 2 = 7 - 2$$

3. Nu ligger det en påse i vänstra vågskålen och fem kulor i den högra.

$$\text{Ekvation: } x = 5$$

64

Subtraktion

$$x + 7 = 19$$

Subtrahera 7 från båda leden

$$x + 7 - 7 = 19 - 7$$

$$x = 12$$

Addition

$$x - 13 = 20$$

Addera 13 till båda leden

$$x - 13 + 13 = 20 + 13$$

$$x = 33$$

Division

$$3x = 45$$

Dividera båda leden med 3

$$(3x)/3 = 45/3$$

$$x = 15$$

Multiplikation

$$x/6 = 5$$

Multiplitera båda leden med 6

$$x/6 * 6 = 5 * 6$$

$$x = 30$$

64

Skriv av ekvationen.

$$5x - 13 = 42$$

Addera med 13 i båda leden för att få 5x ensamt i VL.

$$5x - 13 + 13 = 42 + 13$$

$$5x = 55$$

Dividera båda leden med 5 för att få x ensamt i VL.

$$(5x)/5 = 55/5$$

$$x = 11$$

Prövning:

Sätt in $x = 11$ i ekvationens VL för att se om lösningen stämmer.

$$VL = 5x - 13 = 5 * 11 - 13 = 42$$

69

Uppgift 6

En bild visar två balansvågar, A och B.

A har 4 påsar och 2 mynt i vänstra vågskålen och 3 påsar och 6 mynt i den högra vågskålen.

B har 5 påsar och 1 mynt i vänstra vågskålen och 3 påsar och 5 mynt i den högra vågskålen.

70

uppgift 15

En bild visar att

en kaffe kostar x

en kanelbulle $(x + 5)$

en kaffelatte $(x + 15)$

en skinkmacka $(2x - 5)$.

73

Uppgift 3

I en triangel är en vinkel rät, de andra är $2x$ och $(x + 3)$.

73

Uppgift 4

Sidorna i en rätvinklig triangel är $(3x + 1)$ cm, $4x$ cm och $(4x - 3)$ cm.

75

Uppgift 18

En bild visar två rektanglar, A och B. Rektangel A har basen 6 cm och höjden $(x + 8)$ cm och rektangel B har basen $(3x - 12)$ cm och höjden 4 cm.

76

Lös problemet Uppgift 3

I en affär kostar en ros 25 kr//st och en grön kvist 10 kr//st.

79

Uppgift 7

I en rektangel är längden 20 cm och bredden $(x + 4)$ cm.

80

Uppgift 7

- a) Figuren är en rektangel med basen $(3x + 4)$ och höjden $2x$.
- b) Figuren är en triangel med sidorna $2x$, $(3x + 1)$ och 8 .

81

Uppgift 11

I en rektangel är basen $(x + 2)$ cm och höjden 13 cm.

81

Uppgift 12

I en rektangel är basen 7 cm och höjden $(x - 1)$ cm.

82

Uppgift 24

- a) Rektangeln har basen 19 cm och höjden x cm.
- b) Rektangeln har basen $(x + 2)$ cm och höjden 6 cm.

84

begrepp: algebra

förklaring: När man använder bokstäver eller symboler för att beteckna en variabel i ett uttryck eller en obekant i en ekvation.

exempel:

Uttryck: $4x + 3$

Ekvation: $5b + 4 = 14$

sida: 46

begrepp: mönster

förklaring: Inom matematiken något som upprepar sig med regelbundenhet. Kan beskrivas med ord, bild eller formel.

exempel: se svällpappersbild uppgift 1 b sidan 49.

sida: 48

begrepp: aritmetisk talföljd

förklaring: En talföljd där differensen mellan ett tal och närmast föregående är samma hela tiden.

exempel: 3, 7, 11, 15, 19 ...

Differensen är 4.

sida: 48

begrepp: geometrisk talföljd

förklaring: En talföljd där kvoten mellan ett tal och närmast föregående är samma hela tiden.

exempel: 1, 4, 16, ...

Kvoten är 4.

sida: 48

begrepp: formel

förklaring: Beskriver ett samband. Kan också tolkas som en ekvation för en bestämd situation.

exempel: $T = 4n - 1$

sida: 51

begrepp: numeriskt uttryck

förklaring: Ett uttryck som innehåller tal och symboler för räkneoperationer.

exempel: $3 + 4 * 7$

sida: 55

begrepp: algebraiskt uttryck

förklaring: Ett uttryck som innehåller tal, räkneoperationer och variabler.

exempel: $8x + 7$

sida: 55

begrepp: variabel

förklaring: Bokstäverna eller symbolerna i ett algebraiskt uttryck. Variabler kan anta olika värden.

exempel: $6x + 2y$, x och y är variabler

sida: 55

begrepp: förenkla

förklaring: Att skriva ett uttryck på ett enklare sätt. Beräkna variabeltermer för sig och siffertermer för sig.

exempel: Förenkla $3x + 7 - 3 + 6x$

$$3x + 7 - 3 + 6x = 3x + 6x + 7 - 3 = 9x + 4$$

sida: 55

begrepp: likhet

förklaring: Matematiskt uttryck som innehåller likhetstecken. Det som står på sidorna av likhetstecknet ska ha samma värde.

exempel: $3 * 7 = 11 + 10$

sida: 64

begrepp: ekvation

förklaring: En likhet som innehåller minst en obekant.

exempel: $13x - 18 = 112$

VL Vänstra ledet

HL Högra ledet

sida: 64

begrepp: obekant

förklaring: I en ekvation betecknas det obekanta med en bokstav eller symbol, ofta x, y eller z. Det obekanta står för ett tal som gör att likheten stämmer.

exempel: $3x + 2 = 20$, x är obekant

sida: 64

begrepp: prövning

förklaring: Att pröva en lösning till en ekvation innebär att man kontrollerar att värdet på ekvationens båda sidor är lika stora.

exempel: Lösningen till ekvationen $3x + 2 = 20$ är $x = 6$

Prövning ger:

$$VL = 3 * 6 + 2 = 20$$

$$HL = 20$$

VL = HL

Lösningen stämmer.

sida: 64

89

exempel 1

En rund pool har diametern 3 m.

89

exempel 2

En rund tårta har omkretsen 95 cm.

90

Uppgift 2

En frisbee har radien 12 cm.

90

Uppgift 3

a) Hjulets radie är 1 dm.

b) Hjulets radie är 0,7 m.

90

Uppgift 10

Tre gäster på en fest uppskattade ett runt glas omkrets. Glasets diameter är 8 cm.

93

exempel 1

Beräkna arean av en cirkelformad hage med radien 7 m.

93

Uppgift 1

Beräkna arean av en cirkel med radien 2 cm.

94

Uppgift 2

En cirkel har diametern 6 dm.

95

Uppgift 8

Marcin, Stefan och Hanna fick i uppgift att beräkna arean av en pizzabit i form av en kvartscirkel med radien 17 cm.

(Pizzabiten har alltså samma form som figuren i föregående uppgift.)

95

Uppgift 13

Kommunen äger en stor rektangulär bit ängsmark, med längden 90 m och bredden 210 m, som de vill göra om till en idrottsplats med konstgräs. På ängen finns också en cirkelformad damm, med diametern 40 m, som måste få vara kvar. Kommunen vill också sätta upp staket runt hela planen och runt dammen.

96

Uppgift 14

En uppfälld solfjäder har en radie som är 30 cm och en medelpunktsvinkel som är 60 grader.

96

Uppgift 16

En bild visar två cirklar, A och B.

Cirkel A har radien 3 cm och cirkel B har radien 6 cm.

97

Hela lådan – tre dimensioner

Sidoyta – två dimensioner

Kantens längd – en dimension

98

mantelyta av cylinder

Mantelytas bas är $2 \cdot \pi \cdot r$ eftersom cirkelns omkrets är $O = 2 \cdot \pi \cdot r$.

Arean av mantelytan = basen \cdot höjden,

basen = $2 \cdot \pi \cdot r$

99

En målarburk har formen av en cylinder.

104

En kub med kanten 1 cm har volymen

$V = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^3$

104

$$5 * 4 * 3 = 60$$

$$\text{Basytan} = 5 * 4$$

$$\text{Höjden} = 3$$

105

Exempel 1

Ett rätblock har längden 4 cm, bredden 3 cm och höjden 2 cm.

106

Uppgift 1

Ett pakets bottenyta har arean 120 cm^2 . Paketets höjd är 10 cm.

106

Uppgift 3

a) Rätblockets längd är 3 cm, bredd 4 cm och höjd 4 cm.

b) Rätblockets längd är 2 cm, bredd 2 cm och höjd 3 cm.

a) Rätblockets längd är 4 cm, bredd 5 cm och höjd 47 cm.

106

Uppgift 4

a) Akvariets längd är 4 dm, bredd 3 dm och höjd 3 dm.

a) Akvariets längd är 25 dm, bredd 10 dm och höjd 8 dm.

106

Uppgift 5

Ruriks kub består av $3 \times 3 \times 3$ små kuber.

108

dm^3 utläses kubikdecimeter.

108

När man omvandlar från en större enhet till en mindre enhet så multiplicerar man med 1000.

$$\text{Ex. } 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

När man omvandlar från en mindre enhet till en större enhet så dividerar man med 1000.

$$\text{Ex. } 1 \text{ dm}^3 = 1/1000 \text{ m}^3 = 0,001 \text{ m}^3$$

111

Exempel

En cylinder har radien 3 cm och höjden 4 cm. Beräkna cylinderns volym.

112

Exempel

En chokladbit har formen av ett prisma med en triangel som basyta. Basyta är 12 cm^2 .

112

Uppgift 2

- a) Figuren är en cylinder med basytan 12 cm^2 och höjden 6 cm.
- b) Figuren är en cylinder med basytan 5 dm^2 och höjden 3 dm.

112

Uppgift 3

- a) Figuren är ett tresidigt prisma med basytan 24 cm^2 och höjden 8 cm.
- b) Figuren är ett femsidigt prisma med basytan 18 dm^2 och höjden 8 dm.

113

Uppgift 6

- a) Cylinderns radie är 5 cm och höjd 15 cm.
- b) Cylinderns radie är 15 m och höjd 20 m.

113

Uppgift 8

Lena har en bägare med juice. Bägaren har cylinderform med radien 4,5 cm och höjden 16 cm. Lena ska hälla upp juicen i två glas. Glasen har radien 4,5 cm och höjden 8 cm. Får all juice plats i de två glasen?

113

Uppgift 16

En rund tårta har radien 14 cm. Någon har tagit en tårtbit. Tårtbiten har formen av en cirkelsektor med medelpunktsvinkeln 37 grader.

116

Uppgift 1

Använd konkreta material. Bygg ihop sammansatta former och ge till eleven.

116

Uppgift 2 a)

a) Pyramidens basyta, B , är 16 cm^2 och dess höjd är 3 cm .

116

Uppgift 3 a)

a) Konens basyta, B , är 7 cm^2 och dess höjd är 6 cm .

116

Uppgift 4

En strut (en kon) är 22 cm hög och radien är 8 cm .

116

Uppgift 5

En glasstrut har diametern d . Ett glasspaket i form av en cylinder har också diametern d . Struten och glasspaketet är lika höga.

116

Uppgift 8

a) Klotet är en boll med radien 4 cm .

b) Bilden visar jordklotet med radien 1700 km .

117

Uppgift 15

Ett glas har formen av ett halvklot med diametern 10 cm .

123

Uppgift 3

En kartong är 40 cm lång, 20 cm bred och 30 cm hög.

124

Uppgift 5

a) Cirkelns diameter är 4 cm .

b) Cirkelns diameter är $2,5 \text{ cm}$.

124

Uppgift 9

a) Cirkelns radie är 3 cm .

b) Cirkelns radie är 5 cm .

124

Uppgift 13

- a) Figuren är en halvcirkel med diametern 4 cm.
- b) Figuren är en kvartscirkel med radien 2 cm.

124

Uppgift 16

- a) En bild visar ett rätblock med längden 6 dm, bredden 4 dm och höjden 3 dm.
- b) En bild visar ett rätblock med längden 5 dm, bredden 5 dm och höjden 6 dm.

125

Uppgift 18

- a) Rätblockets längd är 4 cm, bredd 2 cm och höjd 3 cm.
- b) Rätblocket är en kub med kanterna 2 cm.
- c) Rätblockets längd är 8 cm, bredd 3 cm och höjd 2 cm.
- d) Rätblockets längd är 3 cm, bredd 2 cm och höjd 5 cm.

125

Uppgift 27

- a) Figuren är en cylinder med basytan $B = 6 \text{ dm}^2$ och höjden 3 dm.
- b) Figuren är en cylinder med diametern 2 dm och höjden 4 dm.
- c) Figuren är ett tresidigt prisma med basytan $= 40 \text{ cm}^2$ och höjden 10 cm.

126

Uppgift 32

- a) av en kon med basytan $B = 6 \text{ cm}^2$ och höjd $= 8 \text{ cm}$.
- b) av en pyramid med basytan $B = 14 \text{ m}^2$ och höjd $= 5 \text{ m}$.

127

Uppgift 15

- a) Cirkelsektorns medelpunktsvinkel är 40 grader och radien är 5 cm.
- b) Cirkelsektorns medelpunktsvinkel är 60 grader och radien är 10 cm.

129

Uppgift 28

En cylinderformad tank har diametern 1 m.

130

Begrepp: medelpunkt

Förklaring: En punkt inuti cirkeln där avståndet till cirkelns ytterkanter är densamma.

Exempel: se svällpappersbild sidan 88.

Sida: 88

Begrepp: radie

Förklaring: En rät linje från medelpunkten till en punkt på cirkelns ytterkant.

Exempel: se svällpappersbild sidan 88.

Sida: 88

Begrepp: diameter

Förklaring: En rät linje mellan två punkter på cirkelns ytterkant, genom cirkelns medelpunkt.

Exempel: se svällpappersbild sidan 88.

Sida: 88

Begrepp: $\pi = \pi$

Förklaring: Förhållandet mellan cirkelns omkrets och diameter kallas π och skrivs med symbolen π .

π är ett irrationellt tal

Exempel: Cirkelns omkrets/"Cirkelns diameter" $\approx 3,14$

Sida: 88

Begrepp: cirkelns omkrets

Förklaring: Längden runt en cirkel.

Exempel: $O = \pi * d$

Sida: 88

Begrepp: cirkelns area

Förklaring: Storleken på ytan av en cirkel.

Exempel: $A = \pi \cdot r^2$

Sida: 92

Begrepp: enhet

Förklaring: En enhet är ett fastställt mått på en storhet som till exempel längd, tid, area.

Exempel: meter, m

kvadratmeter, m^2

kubikmeter, m^3

Sida: 92

Begrepp: cirkelsektor

Förklaring: En del av hela cirkeln som begränsas av två radier. Arean är en andel av hela cirkelns area.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 92.

Sida: 92

Begrepp: dimension

Förklaring: Geometriska objekt kan ha 0, 1, 2 eller 3 dimensioner.

Exempel: Ingen dimension: punkt

En dimension: linje

Två dimensioner: yta

Tre dimensioner: kropp

Sida: 97

Begrepp: kropp

Förklaring: Geometrisk figur med tre dimensioner.

Exempel: Rätblock, cylinder, prisma, kon, pyramid och klot

Sida: 97

Begrepp: begränsningsyta

Förklaring: Storleken på ytan av en kropp.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 97.

Sida: 97

Begrepp: mantelyta

Förklaring: Storleken på den böjda ytan av cylinder eller kon.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 98.

Sida: 98

Begrepp: volym

Förklaring: Storleken på en geometrisk kropp. Betecknas vanligen med bokstaven V. Volym kan anges med enheter i metersystemet, till exempel dm^3 eller m^3 .

Volym kan också anges med enheter i litersystemet, till exempel dl eller liter.

Exempel: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$

Sida: 104

131

Geometriska figurer

- Månghörningar
- Cirklar
- Kroppar

Månghörningar

- Har två dimensioner
- Har en yta som mäts i grundenheten m^2

Triangel

$$A = (b * h)/2$$

Rektangel

$$A = b * h$$

Cirkel

- Har två dimensioner
- Har en yta som mäts i grundenheten m^2

$$O = \pi * d$$

$$A = \pi * r^2$$

Kroppar

- Har tre dimensioner
- Har en volym som mäts i grundenheten m^3 eller liter
- Har en begränsningsyta och/eller mantelyta

Rätblock

$$V = B * h$$

$$B = a * b$$

Cylinder

$$V = B * h$$

$$B = \pi * r^2$$

Mantelyta

$$A = 2 * \pi * r * h$$

Prisma

$$V = B * h$$

$$B = (a * b)/2 \text{ om basytan är en triangel}$$

Kon

$$V = (B * h)/3$$

$$B = \pi * r^2$$

Mantelyta

$$A = \pi * r * s$$

Pyramid

$$V = (B * h)/3$$

$B = a * b$ om basytan är en rektangel

Klot

$$V = (4 * \pi * r^3)/3$$

Begränsningsyta

$$A = 4 * \pi * r^2$$

136

Uppgift 4

På en bild ser man 2 romber, 5 trianglar, 6 cirklar, 4 kvadrater och 3 rektanglar.

136

Uppgift 6

a) En kvadrat är delad i fyra lika stora trianglar. Två av trianglarna är gula och två är vita.

b) En cirkel är delad i åtta lika stora sektorer, sex är gula och två vita.

148

koordinatsystem

Punktens läge har koordinaterna (3,2) där 3 är x-koordinat och 2 y-koordinat.

151

punktdiagram

Träd A är högst, Träd B och C har samma höjd, Träd C och D har samma ålder.

155

formel

$$K = 4,90x$$

K = kostnaden (kr)

$$4,90 = \text{jämförpriset (kr//hg)}$$

x = vikten (hg)

155

graf

(2; 9,80) är ett talpar som hör ihop enligt sambandet.

Grafen till en proportionalitet är alltid en rät linje genom origo.

159

Uppgift 17

På ett anslag står

3 avokado för 20 kr

160

formel

$$K = 15x + 800$$

K = kostnad (kr)

15 = rörlig kostnad

x = sträckan (mil)

800 = fast kostnad

160

graf

Talpar från tabellen markeras och binds ihop till en rät linje.

172

Uppgift 8

En bild visar tre pastaförpackningar, Penne, Fusilli och Spagetti. 600 gram Penne kostar 16,50 kr, 400 g Fusilli kostar 11,90 och 2 kg Spagetti kostar 23,90 kr.

174

Begrepp: andel

Förklaring: Kvot som visar förhållandet mellan del och en helhet. Kan anges i decimalform, bråkform och procentform.

Exempel: Andelen = delen/"det hela"

$$\text{Andelen} = 0,03 = 3/100 = 3 \%$$

Sida: 134

Begrepp: delen

Förklaring: Delen är en andel av det hela. Delen kan också motsvara en ökning eller minskning.

Exempel: 23 % av 150 kr är 34,50 kr" Sida: 134

Begrepp: det hela

Förklaring: I beräkningar med procent motsvarar det hela 100 %. Det kan också motsvara ett ursprungligt värde.

Exempel: 20 % av en folksamling är 48 personer. Då är 100 % av folksamlingen $5 \cdot 48$ personer = 240 personer" .

Sida: 134

Begrepp: procent

Förklaring: hundradel

Exempel: En procent = $1/100 = 1 \%$

Sida: 134

Begrepp: promille

Förklaring: tusendel

Exempel: en promille = $1/1000 = 1$ promille

Sida: 134

Begrepp: förändringsfaktor

Förklaring: Används vid procentuell förändring. Ett tal som multipliceras med ursprungliga värdet för att få nya värdet.

Exempel: Priset ökar med 20 %.

Förändringsfaktorn är 1,20 .

Priset minskar med 15 %.

Förändringsfaktorn är 0,85 .

Sida: 138

Begrepp: procentenhet

Förklaring: Differensen mellan två tal i procentform.

Exempel: Räntan ökade från 4 % till 5 %.

Ökningen är 1 procentenhet.

Sida: 145

Begrepp: koordinatsystem

Förklaring: Ett system för att ange en punkts läge med talpar.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: x-axel

Förklaring: Den vågräta axeln i ett koordinatsystem.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: y-axel

Förklaring: Den lodräta axeln i ett koordinatsystem

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: x-koordinat

Förklaring: Ett tal för att ange en punkts läge längs x-axeln.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: y-koordinat

Förklaring: Ett tal för att ange en punkts läge längs y-axeln.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: origo

Förklaring: Nollpunkten i ett koordinatsystem.

Exempel: Se svällpappersbild sidan 148.

Sida: 148

Begrepp: graf

Förklaring: Värderna som prickas in i ett diagram och sammanbinds till en linje.

Exempel: se svällpappersbild

Sida: 151

Begrepp: proportionalitet

Förklaring: Ökar med lika mycket hela tiden. Grafen till en proportionalitet är en rät linje som går genom origo.

Exempel: se svällpappersbild

Sida: 155

Begrepp: linjära samband

Förklaring: Ett samband mellan storheter där grafen alltid bildar en rät linje

Exempel: 10 mil kostar 150 kronor, en mil kostar 15 kronor.

Sida: 160

Begrepp: jämförelsepris

Förklaring: Priset per kg, liter eller annan storhet.

Exempel: Lösgodis 7,90 kr/"hg"

Sida: 155

175

Samband

- Procent och promille
- Koordinatsystem
- Graf
- Formel
- Tabell

Promille

- Betyder tusendel $1/1000 = 0,001 = 1$ promille"

Procent

- Betyder hundradel $1/100 = 0,01 = 1$ %
- Beräkna andelen
- Beräkna delen

- Beräkna det hela
- $\text{Andelen} = \frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$

Förändringsfaktor

Exempel

- Förändringsfaktor 1,2 innebär en ökning med 20 %

$$100 \% = 1 \qquad \qquad \qquad +20 \%$$

$$120 \% = 1,2$$

- Förändringsfaktor 0,8 innebär en minskning med 20 %

$$100 \% = 1$$

$$80 \% = 0,8 \qquad \qquad \qquad -20 \%$$

- Förändringsfaktorn * gamla värdet = nya värdet

Procentenheter

- Exempel

Räntan ökade från 4 % till 5 %

Ökningen är 1 procentenhet

Ökningen motsvarar 25 %

Koordinatsystem

- x-och y-axel
- x- och y-koordinater
- Origo

Linjära samband

- Fast kostnad
- Rörlig kostnad
- Ekvation för en bestämd situation

$$K = 15x + 800$$

- Rät linje

Grafer

- Samband mellan storheter
- Proportionalitet
- Linjära samband

Proportionalitet

- Ett linjärt samband
- Rät linje genom origo
- Jämförpris
- Ekvation för en bestämd situation

$$K = 15x$$

178

omöjligt

bråkform 0

decimalform

procentform 0 %

osäkert

bråkform $\frac{1}{4}$

decimalform 0,25

procentform 25 %

femti-femti

bråkform $\frac{1}{2}$

decimalform 0,5

procentform 75 %

ganska säkert

bråkform $\frac{3}{4}$

decimalform 0,75

procentform 75 %

helt säkert

bråkform 1

decimalform

procentform 100 %

181

exempel

I en påse ligger tre vita och två svarta kulor.

183

Uppgift 1

Ett hjul är indelat i tio lika stora sektorer som är märkta 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 0.

184

Uppgift 11

Vi har två urnor, A och B. I urna A ligger tre vita och fem blå kulor och i urna B ligger fem vita och åtta blå kulor.

184

Uppgift 15

Använd svällpappersbild, exempel sidan 182.

185

(klave, klave) är komplementhändelse.

186

exempel

Ett hjul är indelat i tre lika stora sektorer. En sektor är röd, en blå och en gul.

188

Uppgift 4

Se svällpappersbild sidan 185.

188

Uppgift 6

Ett hjul är indelat i sex lika stora sektorer märkta 1, 2, 3, 4, 5, och 6.

189

Uppgift 17

Ett lyckohjul är indelat i tre lika stora sektorer en röd, en blå och en gul.

190

I trädidiagrammet kan man se att i den första dragningen är sannolikheten $\frac{2}{5}$ att dra en svart kula och $\frac{3}{5}$ att dra en vit kula.

I den andra dragningen är det en svart kula kvar av totalt fyra kulor. Då är sannolikheten att dra en svart $1/4$.

191

lösning 2

Se svällpappersbild sidan 190.

193

Uppgift 12

Svaren sammanställdes i en tabell.

Svar Andel

ja $1/2$

nej $1/4$

vet ej $1/4$

194

Nyckel

soppa = svampsoppa

toast = toast Skagen

förrätt – huvudrätt -efterrätt

soppa – ankbröst – kladdkaka

soppa – ankbröst – äppelkaka

soppa – oxfile – kladdkaka

soppa – oxfile – äppelkaka

soppa – lasagne – kladdkaka

soppa – lasagne – äppelkaka

toast – ankbröst – kladdkaka

toast – ankbröst – äppelkaka

toast – oxfile – kladdkaka

toast – oxfile – äppelkaka

toast – lasagne – kladdkaka

toast – lasagne – äppelkaka

12 kombinationer

195

metod 1

Eftersom ordningen av smaker inte har någon betydelse kan vi stryka kombinationerna med samma smaker (de strukna står inom parentes):

JV, JP, JB, VP, VB, (VJ), (PB), (PJ), (PV), (BJ), (BV) och BP

199

cirkeldiagram

< 1 h motsvarar 20 % av svaren.

20 % av 360 grader = 72 grader.

Medelpunktsvinkeln är 72 grader.

200

Uppgift 2

Du får en tabell i stället för diagram.

brott	andel
narkotikabrott	6 %
trafikbrott	6 %
bedrägeri	8 %
skadegörelse	12 %
brott mot person	18 %
stöld	39 %
övriga brott	11 %

201

Uppgift 5

Tabell ersätt diagram

Nyckel

lägre = Lägre slutbetyg jämfört med provbetyg

samma = Samma slutbetyg som provbetyg

högre = Högre slutbetyg jämfört med provbetyg

Kemi

lägre: 5

samma: 73

högre: 21

Fysik

lägre: 3

samma: 67

högre: 28

Biologi

lägre: 3

samma: 67

högre: 28

202

Uppgift 9

Tabell ersätter cirkeldiagram

världsdel andel

Europa 54 %

Asien 30 %

Afrika 9 %

Sydamerika 5 %

Nordamerika 2 %

övrigt < 1 %

204

Kvartil 23

Median mellan 27 och 29

Kvartil 42

204

Minsta värde = 18

Nedre kvartil = 23

Median = $(27 + 29)/2 = 28$

Övre kvartil = 42

Största värde = 63

Variationsbredd = $63 - 18 = 45$

Kvartilavstånd = $42 - 23 = 19$

208

histogram

Klassbredd $3500-3000=500$.

Ett histogram påminner om ett stapeldiagram utan mellanrum mellan staplarna.

212

Uppgift 2 Värdera lösningar

Ett lotteri består av ett hjul som snurras.

Hälften av hjulet är blått, en fjärdedel rött, en åttondel grönt och en åttondel gult.

215

Uppgift 1

Hälften av ett hjul är blått, en fjärdedel rött och en fjärdedel vitt.

216

Uppgift 4

Ett spelhjul är indelat i åtta lika stora sektorer märkta 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

216

Uppgift 8

Ett spelhjul är indelat i 20 lika stora sektorer märkta 1 till 20.

217

Uppgift 21

Ett diagram visar hur Twittermedlemmar använder Twitter. Du får en tabell i stället för diagrammet.

Tabell

Nyckel

privat och arbete = både privat och arbete

använder twitter andel

i huvudsak privat 59 %

i huvudsak arbete 16 %

privat och arbete 25 %

220

I tre påsar ligger kulor av olika färg. I den första påsen finns en gul och en röd kula, i den andra ligger en gul, tre gröna och två blå kulor och i den tredje påsen finns två röda, en svart och en blå kula. Först väljs en påse slumpmässigt.

220

Uppgift 9

Ett lås består av fem rullar. Varje rulle kan ställas in på 1, 2 eller 3.

För att öppna låset måste varje rulle vara inställd på en bestämd siffra och det finns tre möjligheter att välja siffra på den första rullen och det finns tre möjligheter att välja siffra på den andra rullen osv.

222

Begrepp: sannolikhet

Förklaring: Ett tal mellan 0 och 1 som beskriver hur stor chans eller risk det är för att en händelse kommer att inträffa.

Exempel: Sannolikheten för att få en pojke vid födsel, $P(\text{pojke}) = 1/2 = 0,5 = 50\%$

Sida: 178

Begrepp: utfall

Förklaring: Möjligt resultat av en händelse.

Begrepp: gynnsamma utfall

Förklaring: De utfall man vill ska inträffa.

Begrepp: möjliga utfall

Förklaring: De utfall som kan inträffa.

Exempel: Vad är sannolikheten för att få över 4 vid kast med vanlig tärning?

Det finns 6 möjliga utfall (1, 2, 3, 4, 5 eller 6) och 2 av dessa är gynnsamma utfall (5 och 6).

Sida: 181

Begrepp: likformig sannolikhet

Förklaring: En händelse där alla möjliga utfall har samma sannolikhet att inträffa.

Exempel: Kast med tärning.

Sida: 181

Begrepp: trädidiagram

Förklaring: Bild för att visa flera slumpförsök i rad. Visar alla möjliga utfall och dess sannolikheter.

Exempel: Kast med två mynt.

Se svällpappersbild uppgift 4 sidan 188.

Sida: 185

Begrepp: komplementhändelse

Förklaring: Summan av alla utfall som inte är gynnsamma.

Exempel: Tre barnfödslar

$$P(\text{"minst en pojke"}) = 1 - P(\text{"flicka, flicka, flicka"})$$

(flicka, flicka, flicka) komplementhändelse

Sida: 185

Begrepp: beroende och oberoende händelser

Förklaring: Händelser där sannolikheten påverkas eller inte påverkas av tidigare utfall.

Exempel: Sannolikheten för att dra en kung ur en kortlek påverkas om man tidigare har dragit en kung och inte lagt tillbaka den.

Sida: 190

Begrepp: återläggning

Förklaring: Att vid slumpförsök lägga tillbaka det dragna föremålet innan nästa dragning utförs.

Exempel: Dragning ur t.ex. en kortlek med återläggning ger oberoende händelser. Dragning utan återläggning ger beroende händelser.

Sida: 190

Begrepp: kombinatorik

Förklaring: Beskriver möjligheterna att välja ut eller kombinera.

Exempel: På hur många olika sätt kan tre personer stå i en kö?

Sida: 194

Begrepp: relativ frekvens

Förklaring: Andelen i procent.

Sida: 98

Begrepp: variationsbredd

Förklaring: Ett spridningsmått. Differensen mellan största och minsta värdet.

Begrepp: övre kvartil

Förklaring: Medianen av den övre halvan.

Begrepp: nedre kvartil

Förklaring: Medianen av den nedre halvan.

Begrepp: kvartilavstånd

Förklaring: Ett spridningsmått. Differensen mellan övre och undre kvartil.

Begrepp: lådagram

Förklaring: Diagram för att studera spridning.

Exempel: se svällpappersbild sidan 204.

Sida: 204

Begrepp: histogram

Förklaring: Diagram med klassindelning där en klass/stapel motsvarar flera observationsvärden.

Begrepp: klass

Förklaring: En grupp av observationsvärden

Exempel: se svällpappersbild sidan 208.

Sida: 208

223

Sannolikhet/kombinatorik

- Chans/risk
- Beräkna sannolikheter
- Statistik och sannolikhet

Beräkna sannolikheter

- Värde mellan 0 och 1
- Utfall
- Komplementhändelse
- Upprepade händelser
- Återläggning

Utfall

- Summan av alla utfall är 1
- $P(\text{"händelse"}) = \frac{\text{möjliga utfall}}{\text{gynnsamma utfall}}$

Komplementhändelse

- $P(\text{"minst en 6:a"}) = 1 - P(\text{"ingen 6:a"})$

Upprepade händelser

- Multiplicera sannolikheter
- Träddiagram

Återläggning

- Med återläggning – oberoende
- Utan återläggning – beroende

Träddiagram

Se svällpappersbild uppgift 4 sidan 188.

Statistik och sannolikhet

- Lägesmått
- Spridningsmått
- Diagram

Lägesmått

- Medelvärde
- Median
- Typvärde

Spridningsmått

- Variationsbredd
- Kvartilavstånd
- Lådagram

Diagram

- Lådagram
- Histogram
- Cirkeldiagram

Lådagram

Se svällpappersbild uppgift 10 sidan 207.

Histogram

Se svällpappersbild sidan 209.

Cirkeldiagram

Kombinatorik

- Antal möjligheter
- Multiplikationsprincipen
- Ordning

224

En bild visar:

- 1 Förstå problemet, pil till
 - 2 Välj strategi, pil till
 - 3 Lös problemet med vald strategi, pil till
 - 4 Värdera resultatet pil till
- antingen Orimligt svar, pil tillbaka till 1
eller Rimligt svar, pil till
- 5 Redovisa resultatet

227

exempel

Ersätt hjärta och stjärna med

h och s

227

exempel

I det här exemplet har man symboler, hjärta och stjärna, i stället för siffror. Här ersätts hjärta med h och stjärna med s.

Ersätt varje symbol (h och s) med en siffra så att beräkningen stämmer.

227

exempel

$hs + s = sh$

236

Uppgift 3

a) Cirkelns radie är 2 m.

b) Cirkelns diameter är 10 m.

236

Uppgift 5

Använd klossar och bygg motsvarande figur åt eleven.

236

Uppgift 7

Ett rätblock har längden 4 cm, bredden 4 cm och höjden 3 cm.

236

Uppgift 8

a) av en cylinder med radien 2 cm och höjden 4 cm.

b) av ett tresidigt prisma med basytan = 8 cm^2 och höjden = 5 cm.

240

Uppgift 4

Rita en tallinjen mellan 0 och 1 och markera sannolikheterna.

243

Addition-algoritm

Uppgift Ställ upp talen så att varje talsort (tital, ental) hamnar under varandra. Börja räkna från höger.

Fyll på med nollor om det blir tomma positioner efter decimalerna.

$$176,40 + 82,87 =$$

0 hundradelar + 7 hundradelar = 7 hundradelar.

4 tiondelar + 8 tiondelar = 12 tiondelar. Skriv 1 som minnessiffra ovanför entalen.

Det finns nu 7 ental.

$$7 \text{ ental} + 2 \text{ ental} = 9 \text{ ental.}$$

$$7 \text{ tital} + 8 \text{ tital} = 15 \text{ tital}$$

Skriv 1 som minnessiffra ovanför hundratalen.

Det finns nu 2 hundratal.

$$176,40 + 82,87 = 259,27$$

243

Subtraktion – algoritm

Fyll ut med nollor om det blir tomma positioner bland decimalerna.

$$327,90 - 145,86 =,$$

0 hundradelar - 6 hundradelar går inte. Växla en av tiondelarna till 10 hundradelar.

$$10 \text{ hundradelar} - 6 \text{ hundradelar} = 4 \text{ hundradelar.}$$

En av tiondelarna är växlad till hundradelar. Kvar finns 8 tiondelar.

$$8 \text{ tiondelar} - 8 \text{ tiondelar} = 0.$$

$$7 \text{ ental} - 5 \text{ ental} = 2 \text{ ental}$$

2 tital – 4 tital går inte. Växla ett av hundratalen till 10 tital. Då finns 12 tital.

$$12 \text{ tital} - 4 \text{ tital} = 8 \text{ tital.}$$

Ett av hundratalen är växlad till tital. Kvar finns 2 hundratal.

$$2 \text{ hundratal} - \text{ett hundratal} = 1 \text{ hundratal.}$$

$$327,9 - 145,86 = 182,04$$

244

Multiplikation – algoritm

Börja räkna från höger.

$$623 * 54 =$$

Först beräknas $4 * 623$

1. $4 * 3 = 12$ Skriv 2:an på entalsplatsen och 1:an som en minnessiffra.

2. $4 * 2 = 8$. Lägg till minnessiffran 1

$8 + 1 = 9$ Skriv 9:an på tiotalplatsen

3. $4 * 6 = 24$,

$4 * 523 = 2492$

Sedan beräknas $5 * 623$

1. $5 * 3$ betyder 5 tiotal $* 3 = 15$ tiotal. Därför skrivs 5:an ett steg längre åt vänster så den hamnar på tiotalplatsen.

1:an är minnessiffra.

2. $5 * 2 = 10$. Lägg till minnessiffran 1

$10 + 1 = 11$, första 1:an är minnessiffra

3. $5 * 6 = 30$. Lägg till minnessiffran 1

$30 + 1 = 31$

$5 * 523 = 3115$

Avsluta med att summera varje talsort för sig.

$623 * 54 = 2492 + 31150 = 33642$

$623 * 54 = 33642$

244

Division – algoritm

$714/3 =$

Börja räkna från vänster med 7, som är hundratalssiffra.

3 går 2 gånger i 7, ($3 * 2 = 6$), rest 1 hundratal.

1 hundratal + 1 tiotal = 11 tiotal.

3 går 3 gånger i 11, ($3 * 3 = 9$), rest 2 tiotal.

2 tiotal + 4 ental = 24 ental

3 går 8 gånger i 24, ($3 * 8 = 24$), ingen rest

$714/3 = 238$

246

mult. med potenser

$5^6 = 5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5$

$5^3 = 5 * 5 * 5$

$5^6 * 5^3 = (5 * 5 * 5 * 5 * 5 * 5) * (5 * 5 * 5) = 5^9$

246

division

$$8^6 = (8 * 8 * 8 * 8 * 8 * 8)$$

$$8^2 = (8 * 8)$$

$$8^6/8^2 = (8 * 8 * 8 * 8 * 8 * 8)/(8 * 8) = 8^4$$

Vi har förkortat med 8 två gånger.

249

förenkla

a) $14x + 3 + (8 - 2x) =$

När ett plustecken står framför parentesen, så kan den direkt tas bort utan att tecknet i parentesen ändras.

$$= 14x + 3 + 8 - 2x =$$

Beräkna variabeltermer för sig och siffertermer för sig.

$$= 12x + 11$$

b)

$25x + 2 - (10x - 3) =$

När ett minustecken står framför parentesen, så kan den tas bort om man samtidigt ändrar tecknen inne i parentesen.

$$= 25x + 2 - 10x + 3 =$$

Beräkna variabeltermer för sig och siffertermer för sig.

$$= 15x + 5$$

251

Beräkna omkrets exempel

b) Figuren är en cirkel med diametern 12 dm.

251

beräkna arean

a) Figuren är en rektangel med längden 5 cm och bredden 3 cm.

c) Figuren är en triangel med basen 6 cm och höjden 3 cm.

d) Figuren är en cirkel med radien 6 cm.

252

cirkelsektor

Beräkna arean av en cirkelsektor med radien 4 cm och medelpunktsvinkeln 115 grader.

252

exempel 2

b) Ett klot med $r = 3\text{cm}$.

254

Exempel 1

När man omvandlar från en större enhet till en mindre enhet så multiplicerar man med 100.

Ex. $1\text{ m}^2 = 100\text{ dm}^2$

När man omvandlar från en mindre enhet till en större enhet så dividerar man med 100.

Ex. $1\text{ dm}^2 = 1/100\text{ m}^2 = 0,01\text{ m}^2$

254

exempel 2

När man omvandlar från en större enhet till en mindre enhet så multiplicerar man med 1000.

Ex. $1\text{ m}^3 = 1000\text{ dm}^3$

När man omvandlar från en mindre enhet till en större enhet så dividerar man med 1000.

Ex. $1\text{ dm}^3 = 1/1000\text{ m}^3 = 0,001\text{ m}^3$

258

beräkna sannolikhet i flera steg

Ett lyckohjul är indelat i tre lika stora sektorer en röd, en blå och en gul.

259

Beräkna sannolikhet för beroende händelser

Bild, se svällpappersbild sidan 190.

261

histogram

Ett histogram påminner om ett stapeldiagram utan mellanrum mellan staplarna

262

Negativa tal Uppgift 2

Visa din lärare.

262

Mult och div med neg tal 8

a) 18

-6 -3

2 -3 1

b) -144

12 -12

-4 -3 4

263

Mult och div med neg tal 18

a) 2

-6 -3

18 -3 1

b) -4

-8 2

32 -4 -2

263

Historia och samhälle Uppgift 1

T.ex. talen -6, -2, 0, 1, 3, 7

264

Basläger Uppgift 2

Visa din lärare.

265

Mönster Uppgift 1

Visa din lärare.

265

Mönster Uppgift 11

T.ex. se svällpappersbild sidan 52.

266

Mönster och formler Uppgift 4

T.ex.

figur 1, 2 x 2 prickar

figur 2, 2 x 4 prickar

figur 3, 2 x 6 prickar

266

Mönster och formler Uppgift 10

T.ex.

figur 1, 5 prickar

figur 2, 7 prickar

figur 3, 9 prickar

266

Uttryck med parenteser Uppgift 17

T.ex. triangelns sidor är $2x + 3$, $2x + 3$ och 8.

268

Basläger Uppgift 3

Lägg tre stickor så att det bildas en fjärde kvadrat.

274

Uppgift 7 grafer

Visa din lärare.

275

Uppgift 8 grafer

Visa din lärare.

275

Uppgift 9 grafer

Visa din lärare.

275

Uppgift 11 grafer

Visa din lärare.

276

Uppgift 20 c) prop och linjära samband

Visa din lärare.

279

Uppgift 7 a obero och ber händelser

Från vänster till höger ska det stå:

Tjej 9/23, Kille 14/23, Tjej 10/23, Kille 13/23

Till läsaren

En del bilder har blivit svällpappersbilder, till en del bilder finns det bildbeskrivning och en del bilder har utgått.

Det finns inte bildbeskrivningar till svällpappersbilder.

Be att få låna modeller när du kommer till rymdgeometrin.

Om en bild förekommer mer än en gång så står det "Se svällpappersbild sidan ...

Några diagram får du som tabell.

Facit.

Vid en del uppgifter står

Visa din lärare.

Lycka till!

Pedagogiska tips

- Eleven behöver ha tillgång till taktilt material som finns att beställa hos SPSM. www.spsm.se/laromedel/butiken kontakt: order@spsm.se eller telefon: 020-23 23 00
- Häftmassa kan vara bra att använda för att markera på svällpappersbilderna.
- Svällpappersbilderna som visar de geometriska objekten kan vara svåra att läsa, vilket kan förstärkas med användning av klossar, koner och liknande figurer.
- Tänk på att elever med synnedsättning behöver mer tid att läsa uppgiften än de övriga.
- Läs texten "Till läsaren" tillsammans med eleven för att lära eleven att själv söka information som är specifikt för boken

Bildbeskrivningar

8

En tallinje visar

Positiva tal: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,

Negativa tal: -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1

Talet 0 är varken positivt eller negativt.

8

På en tallinje visas att -2 och 2 är motsatta tal.

151

Träd A är högst, Träd B och C har samma höjd, Träd C och D har samma ålder.

155

(2; 9,80) är ett talpar som hör ihop enligt sambandet.

Grafen till en proportionalitet är alltid en rät linje genom origo.

160

Talpar från tabellen markeras och binds ihop till en rät linje.

178

omöjligt

bråkform 0

decimalform

procentform 0 %

osäkert

bråkform $\frac{1}{4}$

decimalform 0,25

procentform 25 %

femti-femti

bråkform $\frac{1}{2}$

decimalform 0,5

procentform 75 %

ganska säkert

bråkform $\frac{3}{4}$

decimalform 0,75

procentform 75 %

helt säkert

bråkform 1

decimalform

procentform 100 %

190

I trädidiagrammet kan man se att i den första dragningen är sannolikheten $\frac{2}{5}$ att dra en svart kula och $\frac{3}{5}$ att dra en vit kula.

I den andra dragningen är det en svart kula kvar av totalt fyra kulor. Då är sannolikheten att dra en svart $\frac{1}{4}$.

199

Cirkeldiagram. Följande fyra cirkelsegment finns i diagrammet:

≥ 5 h (9 %)

< 1 h (20 %)

3-4 h (22 %)

1-2 h (49 %)

< 1 h motsvarar 20 % av svaren.

20 % av 360 grader = 72 grader.

Medelpunktsvinkeln är 72 grader.

204

Tallinje som går från 18 till 63.

Minsta värde = 18

Nedre kvartil = 23

Median = $(27 + 29)/2 = 28$

Övre kvartil = 42

Största värde = 63

Variationsbredd = $63 - 18 = 45$

Kvartilavstånd = $42 - 23 = 19$

208

Histogram.

Klassbredd $3500 - 3000 = 500$.

Ett histogram påminner om ett stapeldiagram utan mellanrum mellan staplarna.

224

En bild visar:

1. Förstå problemet, pil till
2. Välj strategi, pil till
3. Lös problemet med vald strategi, pil till
4. Värdera resultatet pil till antingen Orimligt svar, pil tillbaka till 1 eller Rimligt svar, pil till
5. Redovisa resultatet

261

Histogram. Ett histogram påminner om ett stapeldiagram utan mellanrum mellan staplarna