

Matematik M 2b

Läraranvisning punktskrift

Verksnummer: 31241

Den här läraranvisningen 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.

Pedagogisk anpassning gör läromedel tillgängliga för elever med synnedsättning genom att visuellt beroende innehåll omarbetas. Målet 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 som de övriga i klassen.

Plocka upp eventuella svällpappersbilder så snart du kan och förvara pärmarna stående. Svällpappersbilderna kan klibba ihop och den tryckta punktskriften, i exempelvis innehållsförteckning och nycklar, riskerar att plattas till om de förvaras liggande. Den tillfälliga lukten, som kan förekomma då svällpappersbilderna är nytryckta, hinner också avta tills de ska användas av eleven.

Har du frågor, eller vill dela med dig av dina synpunkter på den pedagogiska anpassningen av denna bok, mejla till anpassningsfunktionen@spsm.se.

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!

Lärraranvisning

Titel: Matematik M 2b

Författare: Holmström, Smedhamre, Sjunnesson

ISBN: 978-91-47-08592-7

Innehåll

| | |
|--------------------------------------|----|
| Generella förändringar av boken..... | 1 |
| Sidspecifika förändringar | 2 |
| Till läsaren | 17 |
| Pedagogiska tips | 18 |

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.

- Överstruken räknare: Utan räknare
- Bilder
En del bilder har blivit svällpappersbilder. Till en del bilder finns det beskrivning och en del bilder har utgått.
Om en bild förekommer mer än en gång så finns det endast en svällpappersbild.
När bilden dyker upp nästa gång så står det
Bild, se svällpappersbild sidan ...
Om det finns flera bilder till en uppgift så ritas ibland bara en. Ex sidan 21.
- Fetstil, understrykningar och kursivstil markeras ej.
- Grå, blå eller röd uppgifter markeras ej.
- Tabeller
Tabell ersätter några diagram.
Många tabeller är ändrade, det finns nycklar till tabeller och en del tabeller är "vända". Ex uppgift 1225 sidan 54, sidan 55 och sidan 64.
- Några koordinatsystem med räta linjer har utgått. Eleven får koordinaterna. Ex. Uppgift 2041 sidan 91.
- Vid beskrivning av rätvinkliga trianglar används katet och hypotenusan.

Sidspecifika förändringar

Här kan du läsa om sidspecifika tillägg och ändringar. Det kan också vara sidspecifika instruktioner till dig som lärare, till exempel att ta fram konkret material.

6

En bild visar två flickor. Flickan till vänster (flicka 1) ger instruktioner till flickan till höger (flicka 2) som svarar.

Flicka 1: Tänk på ett tal mellan 1 och 10

Flicka 2: 7

Flicka 1: Fördubbla talet

Flicka 2: 14

Flicka 1: Lägg till 10

Flicka 2: 24

Flicka 1: Dra bort 4

Flicka 2: 20

Flicka 1: Dela med 2

Flicka 2: 10

Flicka 1: Dra bort 3

Flicka 2: 7

Flicka 1: Vad fick du?

Flicka 2: Samma tal som jag tänkte på!

6

- Tänk på ett tal mellan 1 och 10
- x
- Fördubbla talet
- $2x$
- Lägg till 10
- $2x + 10$
- Dra bort 4
- $2x + 10 - 4$ vilket blir $2x + 6$
- Dela med 2
- När både $2x$ och 6 delas med 2, får vi $x + 3$
- Dra bort 3
- $x + 3 - 3$

- Vad fick du?
- x

11

1020

I en rektangel är längden $2x + 3$ och bredden 5.

12

1031

Tabell

Nyckel

pris = Pris (kr) utan moms

pris +25% moms

- a) x ?
- b) $1,4x$?
- c) $x + 40$?
- d) $4x + 100$?

13

På en bild ser man en balansvåg som är i jämvikt.

...

I exemplet nedan använder vi en ekvation för att bestämma stålkulans vikt, som vi kallar x . Kulorna i vänstra vågskålen väger $5x$ och säcken och kulorna i högra vågskålen väger $8 + 3x$.

16

1055

En likbent triangel har omkretsen 50 cm. Längden av de två lika långa sidorna är vardera $x + 4$. Basen är x . Förklara hur du kan beräkna triangelns bas.

18

Exempel 2

Vi förkortar med x , 2 och $4x$.

$$(4 * 5) + (2x * 1) = (1 * 25)$$

21

Trädgårdslandet har längden x meter och bredden y meter. Se figuren.

Du får en bild. Potatislandet är i övre vänstra hörnet.

21

Vi får samma resultat om vi multiplicerar i den ordning som pilarna anger:

har ersatts av

Här visas hur man först multiplicerar x med $(y + 2)$ och sedan 3 med $(y + 2)$.

23

Exempel 3

Den här parenteserna behåller vi eftersom den föregås av minustecken

har ersatts av

Vi behåller parenteserna eftersom det står ett minustecken framför.

24

Tankenöt 2

På korten står

A D 2 9

25

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

a^2 är kvadraten på första termen

$2ab$ är $2 \cdot$ första termen \cdot andra termen, kallas "dubbla produkten"

b^2 är kvadraten på andra termen

27

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Kvadraterna är alltid positiva

Dubbla produkten är negativ

29

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

a^2 är kvadraten på första termen

b^2 är kvadraten på andra termen

35

1143

En bild visar en rektangel och en kvadrat. Rektangelns längd är $x - 1$ cm och dess bredd är $x + 3$ cm. Kvadratens sida är x .

36

En bild visar en rektangel med längden $5x$ och bredden x . Arean är 45 cm^2 . Hur långa är sidorna?

39

1159

Se figuren.

ersatt med

Om den ena sidan är x så blir den andra sidan $3x$.

43

Titta på rektangeln.

ersatt med

En bild visar en rektangel med arean 96 cm^2 . Rektangelns längd är x och dess bredd $x + 10 \text{ cm}$.

44

Allmän formel

$$x^2 + px + q = 0$$

44

Exempel 2

$$x = -3 \pm \sqrt{9 - 5}$$

-3: är halva koefficienten för x med ombytt tecken

-5: är siffertermen med ombytt tecken

9: -3 kvadreras

47

Exempel

En bild visar en gyllene rektangel. Rektangelns sidor är x och $1,618x$.

48

1195

En rektangel har arean 275 cm^2 , längden x och bredden $x - 14 \text{ cm}$.

54

1225

Tabell

| | |
|----|-----|
| n | i^n |
| 1 | --- |
| 2 | --- |
| 3 | --- |
| 4 | --- |
| 5 | --- |
| 6 | --- |
| 7 | --- |
| 8 | --- |
| 9 | --- |
| 10 | --- |
| 11 | --- |
| 12 | --- |

55

Digitala rutan

Tabell

Nyckel

take = Take away

här = Äta här

utan = pris utan moms

med moms = pris med moms

| | A | B | C | D |
|---|------|------|-------------|-------------|
| 1 | | utan | moms | med moms |
| 2 | take | ? | = B2 * 0,25 | = B2 * 1,25 |
| 3 | här | ? | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

59

$$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

Differens: $x^2 - 9$

Produkt: $(x + 3) * (x - 3)$

59

$$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

Minustecken mellan kvadraterna x^2 och 9.

60

Tankenöt 5

Lägg fyra tändstickor så att de bildar en kvadrat. Kvadratens sida är tändstickans längd.

64

Digitala rutan

Tabell

Nyckel

inkomst = typ av inkomst

kr = inkomst (kr)

utgift = Typ av utgift

lön = lön/ studiebidrag

extra = extra inkomst

resor = Resor (busskort etc)

diverse = Diverse (smink, gym mm)

| | A | B | C | D |
|----|-------------|----------|----------|--------------|
| 1 | inkomst | kr | utgift | Utgift (kr) |
| 2 | Lön | | Hyra | 2500 |
| 3 | extra | | Mat | 1900 |
| 4 | Hyresbidrag | | Telefon | ? |
| 5 | | | Internet | ? |
| 6 | | | Resor | 200 |
| 7 | | | Diverse | 200 |
| 8 | | | Kläder | 500 |
| 9 | | | Nöjen | 500 |
| 10 | | Σ | | SUMMA(D9;D2) |
| 11 | | | | = B10 - D10 |

67

1274

En bild visar en rektangel med längden $x + 6$ m och bredden x .

73

8

En bild visar två rektanglar. Höjden i den vänstra rektangeln är x och i den högra är höjden $x + 2$ cm.

91

2041

a) Linjen går genom punkterna $(-1, -2)$, $(0, 1)$ och $(1, 4)$.

b) Linjen går genom punkterna (0, -1), (1, 1) och (2, 3).

92

2042

- a) Linjen går genom punkterna (-3, 1), (0, 2) och (3, 3).
- b) Linjen går genom punkterna (-3, 5), (-2, 3), (-1, 1) och (0, -1).
- c) Linjen går genom punkterna (0, 0), (2, 2) och (4, 4).
- d) Linjen går genom punkterna (-2, 5), (0, 2) och (2, -1).

94

Fördjupning

En linje i en figur går genom punkten

97

2059

En bild visar

103

2093

En bild visar linjen $2y + ax - b = 0$. Linjen går genom punkterna (0, 40) och (5, 10).

105

I ett koordinatsystem ser man två parallella linjer.

114

2122

I ett koordinatsystem är linjerna

$$x - y + 6 = 0 \text{ och } x - 6y + 12 = 0$$

dragna.

Bestäm skärningspunkten mellan linjerna.

116

Exempel 2

På en fest kom 200 personer som betalade totalt 7040 kr i inträde enligt följande.

Vuxna: 50 kr

Barn: 30 kr

Hur många vuxna och barn var det?

121

Riktningkoefficient

Bild, se svällpappersbild sidan 87.

121

Proportionalitet

En graf visar en proportionalitet som har $k = 2$. Linjen går genom origo.

132

Vinklarna i en triangel är x , y och z . Vinkelsumman i triangeln är 180 grader.

133

Exempel 2

$$x + 130 \text{ grader} = 180 \text{ grader}$$

Vinklarna är sidovinklar

$$y = x + 60 \text{ grader}$$

y är yttervinkel

134

3003

I en triangel är vinklarna x , $2x$ och $x + 20$ grader.

135

3007

Två vinklar i en triangel är $2x$ och 87 grader. Yttervinkeln vid den tredje vinkeln är $5x$.

138

Exempel 3

I en rätvinklig triangel är kateterna x och $x - 2$ cm, hypotenusan är 10 cm.

139

3021

I en rätvinklig triangel är kateterna 2,5 cm och 6 cm, hypotenusan är x .

139

3022

I en rätvinklig triangel är kateterna 12 cm och x , hypotenusan är $x + 4$ cm.

139

3023

a) I en rätvinklig triangel är kateterna x och 24, hypotenusan är $(x + 16)$.

b) I en rätvinklig triangel är kateterna $(x + 9)$ och $(x - 8)$, hypotenusan är 85.

140

3027

Kateterna i en rätvinklig triangel är båda x . Hypotenusan är 10 m.

140

3029

Kateterna i en rätvinklig triangel är $x + 3$ m och $x - 4$ m. Hypotenusan är $x + 10$ m.

140

3030

a) I en rätvinklig triangel är kateterna x och $(x + 2)$, hypotenusan är 10.

b) I en rätvinklig triangel är kateterna 15 och $(x - 3)$, hypotenusan är x .

140

3031

Den ena kateten är x och den andra $x + 8$.

141

Det finns två bilder som visar koordinatsystem. I det första är punkterna A och B utsatta. Det andra har du som svällpappersbild och där finns också punkterna A och B.

143

3033

a) En bild visar två rätvinkliga trianglar. I den vänstra är kateterna 5 m och 15 m och i den högra är den kortaste kateten x och den längsta 30 m.

b) En bild visar två rektanglar. I den vänstra är längden 8 m och bredden x och i den högra är längden 12 m och bredden 9 m.

144

3036

En bild visar två rektanglar. I den vänstra är längden 48 mm och bredden 22 mm och i den högra är längden 69 mm och bredden 33 mm.

147

3046

Bilden utgår.

148

Vi jämför den lilla topptriangeln med den stora triangeln.

149

3051

Titta på svällpappersbilden till uppgift 3050. Här är

151

3054

Titta på svällpappersbilden till uppgift 3050.

156

3062

- a) En randvinkel och en medelpunktsvinkel står på samma båge. Randvinkeln är 32 grader och medelpunktsvinkeln x .
- b) En randvinkel och en medelpunktsvinkel står på samma båge. Randvinkeln är x och medelpunktsvinkeln är en rät vinkel.

156

3065

En randvinkel och en medelpunktsvinkel står på samma båge. Randvinkeln är $x + 10$ grader och medelpunktsvinkeln $5x - 55$ grader. Bestäm medelpunktsvinkeln.

163

3084

I en rektangel är längden $4x$ och bredden $3x$. Diagonalen är 10 cm.

164

3086

- a) Två vinklar i en triangel är x och $x + 20$ grader. Yttervinkeln vid den tredje vinkeln är 106 grader.
- b) Två vinklar i en triangel är x och en rät vinkel. Yttervinkeln vid den tredje vinkeln är $4x$.

165

3094

En bild visar två rektanglar. Den vänstra har längden 4 och bredden $x - 3$ och den högra har längden 12 och bredden x .

166

Tankenöt 10

Hannes har fyra brickor. På varje bricka står en siffra, 2, 3, 5 och 5.

176

En bild visar en glad flicka, positiv x^2 och en annan bild visar en ledsen pojke, negativ x^2 .

Tecknet framför x^2 -termen avgör om "gubben" blir positiv eller negativ.

181

Exempel 2

Svällpappersbilden på sidan 176 visar

183

4038

En graf visar en funktion som

186

4044

En 52 cm lång metalltråd böjs till en rektangel som har en sidan som är x .

204

Eftersom $1000 = 10^3$ så är $\lg 1000 = 3$

Eftersom $100 = 10^2$ så är $\lg 100 = 2$

Eftersom $10 = 10^1$ så är $\lg 10 = 1$

Eftersom $1 = 10^0$ så är $\lg 1 = 0$

Eftersom $0,1 = 10^{-1}$ så är $\lg 0,1 = -1$

Eftersom $0,01 = 10^{-2}$ så är $\lg 0,01 = -2$

210

Exempel 2

$\lg 10 = 1$

222

Andragsgradsfunktion

Bild, se svällpappersbild sidan 176.

224

4176

En graf visar funktionen

229

4204

Rännans sidor är x cm höga och botten $36 - 2x$ cm bred.

229

4209

En bild visar två rektanglar. Den vänstra rektangeln har en sida som är x och den högra rektangeln har en sida som är $x + 2$ cm.

245

Bilden visar

Minsta hastigheten = 50

Nedre kvartil = 60

Median = 65

Övre kvartil = 70

Största hastigheten = 90

246

Exempel b

Vänstra halvan består av 4 6 8 9, medianen 10 och högra halvan av 11 15 15 18.

246

Lägsta poäng: 4

Nedre kvartil: 7

Median: 10

Övre kvartil: 15

Högsta poäng: 18

250

66 g, 63 g, 59 g, 69 g, 72 g, 65 g, 68 g

251

Exempel 1

155 162 158 165 160

253

5045

Du får resultatet i en tabell.

Tabell

Nyckel

x = antal skolluncher

| x | f |
|---|---|
| 1 | 3 |
| 2 | 4 |
| 3 | 7 |
| 4 | 4 |
| 5 | 3 |

254

5047

Du får resultatet i en tabell.

Tabell

| x | f |
|----|---|
| -3 | 2 |
| -2 | - |
| -1 | 2 |
| 0 | 1 |
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |

255

mindre än $\bar{x} - 2s$ 2 %

mellan $\bar{x} - 2s$ och $\bar{x} - s$ 14 %

mellan $\bar{x} - s$ och \bar{x} 34 %

mellan \bar{x} och $\bar{x} + s$ 34 %

mellan $\bar{x} + s$ och $\bar{x} + 2s$ 14 %

större än $\bar{x} + 2s$ 2 %

281

Lådagram

Bild, se svällpappersbild sidan 246.

282

Normalfördelning

Bild, se svällpappersbild sidan 255.

293

6005

På en bild ser man en rektangel med längden $2x + 3$ cm och bredden 4 cm.

300

6069

- a) Vinklarna i en triangel är 32 grader, $3v$ och v .
- b) Vinklarna i en triangel är 82 grader, $2x$ och v . Yttervinkeln vid vinkeln v är $6x$.

301

6076

- a) I en rätvinklig triangel är kateterna x och 12. Hypotenusan är $x + 8$.
- b) I en rätvinklig triangel är kateterna x och $3x$. Hypotenusan är 45,0.

302

6092

- a) En randvinkel som är 28 grader står på samma båge som en medelpunktsvinkel som är x .
- b) En randvinkel som är x grader står på samma båge som en medelpunktsvinkel som är $x + 57$ grader.

303

6097

I en rätvinklig triangel är kateterna s och $2s + 6$ m.

303

6100

I en rektangel är diagonalen 2 m längre än rektangelns längsta sida. Rektangelns sidor är x och $x + 14$ m.

306

6117

- a) Vinklarna i en triangel är $v + 17$ grader, v och 103 grader. Bestäm vinkeln v .
- b) I en rätvinklig triangel är kateterna x och 204 m. Hypotenusan är 221 m.

309

6145

- a) I en rätvinklig triangel är kateterna 10 och $30 - x$. Hypotenusan är $20 + x$.
- b) En rektangels längd är $x + 8$ och bredd $x - 4$. Arean är 133 m^2 .

310

6148

En randvinkel som är $3x$ står på samma båge som en medelpunktsvinkel som är $2x + 88$ grader. Bestäm medelpunktsvinkeln.

310

6154

Bilden visar två rätvinkliga trianglar.

I triangel a) är den kortare kateten $x - 2$ m och den längre $x + 4$ m och i triangel b) är den kortare kateten 3 m och den längre $x - 6$ m.

311

6164

I en triangel är kateterna x och $\sqrt{x + 19}$. Hypotenusan är $x + 3$. Måtten i cm.

324

2022

Visa din lärare.

Till läsaren

I den pedagogiskt anpassade boken återfinns en text som riktar sig till eleven och som kan vara bra att känna till innan arbetet med boken påbörjas. Samma text hittar du här. Läs denna text tillsammans med eleven!

En del bilder har blivit svällpappersbilder, en del har anpassats till uppgifterna, och en del bilder har utgått.

Det finns inga bildbeskrivningar till svällpappersbilder.

Om en bild förekommer mer än en gång så finns det endast en svällpappersbild. När bilden dyker upp nästa gång så står det

Bild, se svällpappersbild sidan ...

Några diagram får du som tabell.

Lycka till!

Pedagogiska tips

I detta avsnitt hittar du pedagogiska och metodiska förslag på hur ni kan arbeta med de olika uppgifterna i boken. 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.

- Använd gärna laborativt material t.ex. till uppgifter med mönsterserier.