

Martiros Aslanov, Natasha Blank, Morten Søyland Kristensen

MATEMATIKK

Bokmål

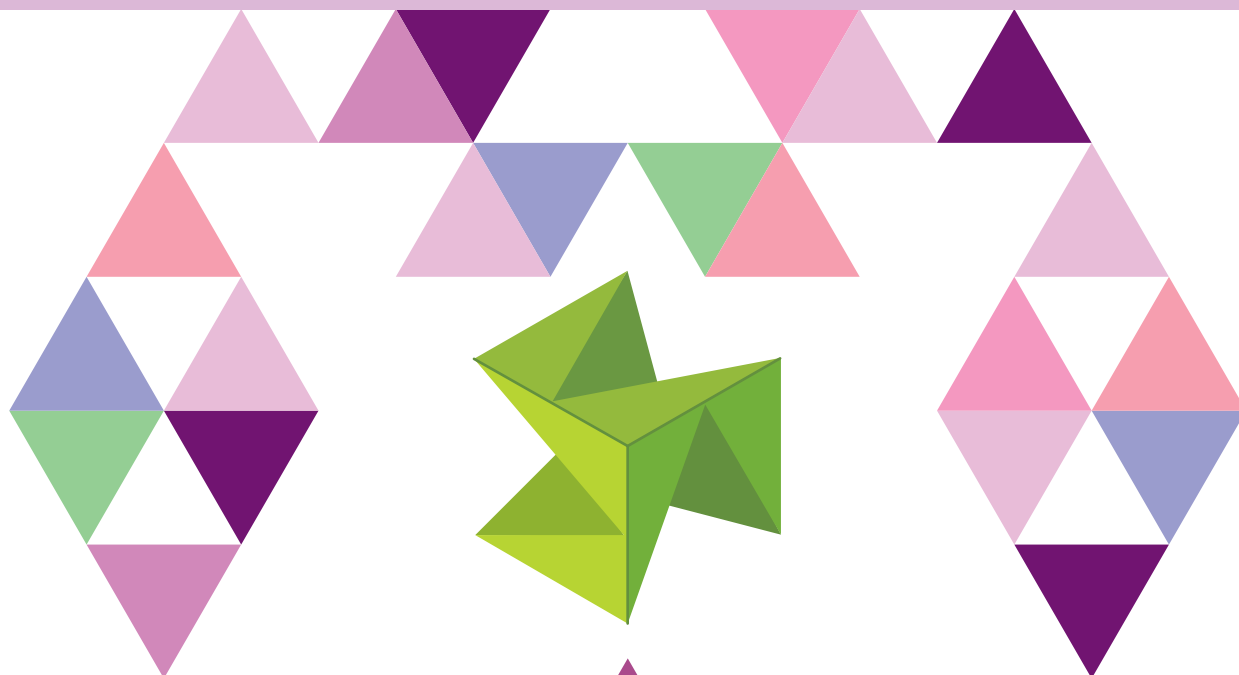
7A

Oppgavebok

BARENTSFORLAG

Martiros Aslanov, Natasha Blank, Morten Søyland Kristensen

MATEMATIKK



7A
oppgavebok



BARENTSFORLAG

Matematikk Oppgavebok 7A er en del av læreverket Matematikk 5–7.

© Barentsforlag, 2020

1. utgave/1. opplag 2020

Martiros Aslanov, Natasha Blank, Morten Søyland Kristensen, Universitetet i Stavanger

Illustratør: Aleksandra Thomson

Trykkeri: Neografia, Slovakia

Forfatterne ved Universitetet i Stavanger har mottatt støtte fra Sandnes kommune.

ISBN 978–82–93729–32-7

Materialet i denne boka er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. I følge lov om opphavsrett til åndsverk er det ikke tillat å kopiere eller mangfoldiggjøre denne boka eller deler av den uten skriftlig tillatelse fra copyright–innehaverne. Kopiering i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndragning, og kan straffes med bøter eller fengsel.

Alle henvendelser om utgivelse av læreverket kan rettes til:

Barentsforlag

Fr. Nansensgt. 11

9900 Kirkenes

E–post: post@barentsforlag.com

www.barentsforlag.com

www.matematikklandet.no

1 Forhold mellom tall

1.1

Hvor stor er a i forhold til b ? Skriv som brøk og forkort brøken så mye som mulig.

a	7	6	0,1	6	9	1,5	1,2	2,5	3,5
b	14	18	1	8	24	7,5	1,8	20	10,5
Forholdet mellom a og b									

1.2

- a** Ingvar er dobbelt så gammel som søsteren sin. For 5 år siden var han 4,5 ganger så gammel som søsteren. Hvor gamle er de?
- b** I en bøtte er det 1,5 ganger så mye vann som i en annen bøtte. Hvis man heller 9 L fra den ene bøtten til den andre bøtten vil det være like mye vann i de to bøttene. Hvor mye vann er det i bøttene til å begynne med?

1.3

Skriv ned forholdene mellom tallene. Oppgi deretter forholdet som et naturlig tall eller et endelig desimaltall.

- a** 60 og 24 **c** 105 og 30 **e** 2,7 og 0,6 **g** $\frac{1}{4}$ og $\frac{2}{9}$ **i** 0,036 og $\frac{3}{250}$
- b** 42 og 112 **d** 552 og 92 **f** 2,2 og 2,75 **h** 7,5 og $8\frac{1}{3}$ **j** $\frac{39}{68}$ og $\frac{26}{51}$

1.4

Det kastes to terninger.

- a** Hva er sannsynligheten for at summen av antall øyne er
- i)** tre? **ii)** ni? **iii)** mindre enn fire?

- b** Hva er sannsynligheten for at produktet av antall øyne er

- i)** ti? **ii)** fem? **iii)** sju? **iv)** mindre enn fire?

1.5

Finn lengden til et linjestykke som er

- a) 40 % lengre enn et linjestykke med lengden 2,5 cm.
- b) 60 % kortere enn et linjestykke med lengden 1 dm.
- c) 25 % lengre enn et linjestykke med lengden 6 cm.
- d) 80 % kortere enn et linjestykke med lengden 1,6 dm.
- e) 150 % lengre enn et linjestykke med lengden 2 cm.
- f) 75 % kortere enn et linjestykke med lengden 2,4 dm.

1.6

- a) I en park ble det plantet 25 bjørketrær, 15 eiketrær, 8 furutrær og 12 grantrær. Skriv uttrykkene som viser
 - i) hvor stor brøkdel antall eiketrær er av alle trærne.
 - ii) hvor mange ganger flere løvtrær i forhold til bartrær som ble plantet.
 - iii) hvor stor brøkdel bartrærne er av alle trærne.
 - iv) hvor mange ganger flere løvtrær i forhold til grantrær som ble plantet.
 - v) hvor stor brøkdel furutrærne er av løvtrærne.
- b) Oppgi verdien til uttrykkene som enten et naturlig tall eller et endelig desimaltall.
- c) I en skål er det 8 epler, 6 pærer og 12 plommer. Mellom hvilke frukttyper vil forholdet i antall være:
 - i) 0,5
 - ii) 1,5
 - iii) 2
 - iv) 0,75.

1.7

a) To biler startet å kjøre mot hverandre samtidig fra to tettsteder. De møtte hverandre etter 3 timer. Avstanden mellom tettstedene er 360 km. Hvilken fart kunne bilene hatt? Velg et rett svar og begrunn.

i) 60 km/t og 80 km/t

iii) 72 km/t og 72 km/t

ii) 80 km/t og 100 km/t

iv) 65 km/t og 55 km/t

b) To objekter startet å bevege seg samtidig, fra samme sted, i motsatte retninger. Etter 36 s var avstanden mellom dem 180 m. Finn farten til objektene forutsatt at det ene beveger seg halvannen gang så hurtig som det andre.

1.8

a) Løs likningene.

i) $\frac{1}{3}x = 2\frac{2}{3}$

iii) $\frac{3}{8}z = 4,5$

v) $2\frac{1}{2}v = 12,5$

ii) $\frac{2}{3}y = 2$

iv) $30 : (4 \cdot u) = 3$

vi) $60 : (80 : w) = 15$

b) Bruk svarene fra a) og skriv forholdene som hele tall eller desimaltall:

i) $x : v$

ii) $w : u$

iii) $z : w$

1.9

Finn det prosentvise forholdet mellom:

a) 24 og 40

c) 28 og 8

e) $\frac{1}{8}$ og $\frac{1}{2}$

g) 0,18 og 2,4

i) $1\frac{1}{8}$ og 0,75

b) 44 og 25

d) 4,5 og 2

f) $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{9}$

h) 2,1 og $\frac{7}{3}$

j) $1\frac{2}{3}$ og $2\frac{2}{9}$

1.10

- a) To søstre plantet jordbærplanter. Den eldste søsteren plantet 1,5 ganger så mange planter per time som den yngste søsteren. De jobbet i 2,5 timer. Hvor mange planter plantet søstrene til sammen hvis den eldste plantet 24 planter per time.
- b) Hvor mange prosent flere planter plantet den eldste søsteren enn den yngste?

1.11

- a) Tegn tre rektangler med følgende sidelengder:
- i) 0,5 dm og 2 cm ii) 4 cm og 0,4 dm iii) 0,5 dm 0,4 dm
- b) Finn forholdstall i prosent mellom arealene av rektanglene.

1.12

- a) Tre rette, rektangulære akvarier har følgende kantlengder.
1. akvarium: 5 dm, 40 cm, 0,3 m;
 2. akvarium: 80 cm, 6 dm, 0,5 m;
 3. akvarium: 1,2 m, 8 dm, 50 cm.
- Finn volumet til hvert akvarium i liter.
- b) Finn forhold og forholdstall i prosent
- i) mellom volumet til det første akvariet og volumet til det andre.
 - ii) mellom volumet til det andre akvariet og volumet til det tredje.
 - iii) mellom summen av volumene til det første og det andre og volumet til det tredje.

1.13

Skriv forholdene som et naturlig tall eller som et endelig desimaltall.

$$\text{a) } \frac{36\text{m}}{90\text{m}}$$

$$\text{e) } \frac{28\text{cm}^2}{35\text{cm}^2}$$

$$\text{i) } \frac{0,4\text{m}^3}{250\text{L}}$$

$$\text{m) } \frac{45\text{s}}{3\text{min}}$$

$$\text{b) } \frac{39\text{cm}}{2,6\text{dm}}$$

$$\text{f) } \frac{8,5\text{m}^2}{340\text{dm}^2}$$

$$\text{j) } \frac{120\text{L}}{0,15\text{m}^3}$$

$$\text{n) } \frac{14\text{min}}{525\text{s}}$$

$$\text{c) } \frac{48\text{cm}}{0,25\text{m}}$$

$$\text{g) } \frac{0,3\text{dm}^2}{24\text{cm}^2}$$

$$\text{k) } \frac{1785\text{cm}^3}{1,7\text{L}}$$

$$\text{o) } \frac{2160\text{min}}{1\text{døgn}}$$

$$\text{d) } \frac{1,2\text{km}}{400\text{m}}$$

$$\text{h) } \frac{5,88\text{m}^2}{336\text{dm}^2}$$

$$\text{l) } \frac{0,028\text{m}^3}{70\text{L}}$$

$$\text{p) } \frac{3\text{døgn}}{1728\text{min}}$$

1.14

Lag en oppgave som handler om bevegelsen til en båt i en elv der det er gitt forholdet mellom farten til båten (i stille vann) og farten til vannet i elven.

1.15

Oppgi farten i km/t og m/s.

- a) En skater brukte 40 min på 6 km.
- b) En bil brukte 1 time og 30 min på 108 km.
- c) En fotgjenger brukte 10 min på 900 m.
- d) Et fly brukte 2 timer og 15 min på 2025 km.
- e) En toppsyklist brukte 125 s på 1 500 m.
- f) En katt brukte 4,5 s på 63 m.
- g) En skilpadde brukte 1 min og 30 s på 360 cm.

1.16

a) Løs likningene.

i) $2\frac{1}{3}x = 5,6$

ii) $3y = 1,8 + 1\frac{1}{2}y$

iii) $2(z - 0,4) = 1$

iv) $1 - 0,2v = 0,2v$

b) Finn forholdstall i prosent

i) mellom z og y

iii) mellom $y - z$ og x

ii) mellom x og v

iv) mellom $x + y$ og $v - z$

1.17

a) Oppgi forholdstallene som endelig desimaltall der du kan.

i) $\frac{2}{5}$

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

iii) $\frac{1}{3}$

iv) $\frac{3}{20}$

v) $\frac{2}{7}$

vi) $\frac{4}{25}$

b) Oppgi forholdstallene som brøk. Forkort brøken så mye du kan.

i) 50 %

ii) 80 %

iii) 25 %

iv) 35 %

v) 120 %

vi) 16 %

1.18

Bruk tabellen og tegn rettvinklede trekanter. Finn arealene av trekanter.

Trekant	ABC	DEF	GHI	JKL
Katet	0,5 dm	6 cm	0,8 dm	3,5 cm
Katet	3 cm	0,4 dm	0,02 m	4 cm

2 Å dele et tall i et gitt forhold

2.1

a) Del tallene i det gitte forholdet ved å bruke hoderegning.

- i) 50 i forholdet 2:3
- ii) 80 i forholdet 3:1
- iii) 125 i forholdet 1:4
- iv) 180 i forholdet 4:5
- v) 140 i forholdet 4:3
- vi) 210 i forholdet 2:5
- vii) 48 i forholdet 5:3
- viii) 72 i forholdet 2:7
- ix) 96 i forholdet 7:5
- x) 64 i forholdet 7:9

b) Del tallene i det gitte forholdet.

- i) 10,5 i forholdet 1:2
- ii) 18 i forholdet 3:1
- iii) 24 i forholdet 2:3
- iv) 15 i forholdet 5:1
- v) 17,5 i forholdet 3:4
- vi) 3,15 i forholdet 5:2
- vii) 36 i forholdet 3:5
- viii) 60 i forholdet 5:3
- ix) 1,65 i forholdet 5:6
- x) 66 i forholdet 7:5
- xi) 105 i forholdet 5:9
- xii) 9 i forholdet 11:4

2.2

a) Tegn to sirkler med ulike radius og skriv inn en regulær sekskant i hver sirkel.

b) Tegn to ulike regulære sekskanter og skriv inn en sirkel i hver sekskant.

2.3

Finn hvilke tall fra rammen som har følgende forhold mellom seg:

- a) 125 %
- b) 62,5 %
- c) 75 %
- d) 150 %
- e) 160 %
- f) $83\bar{3}$ %

0,6	1
0,8	1,2
0,75	

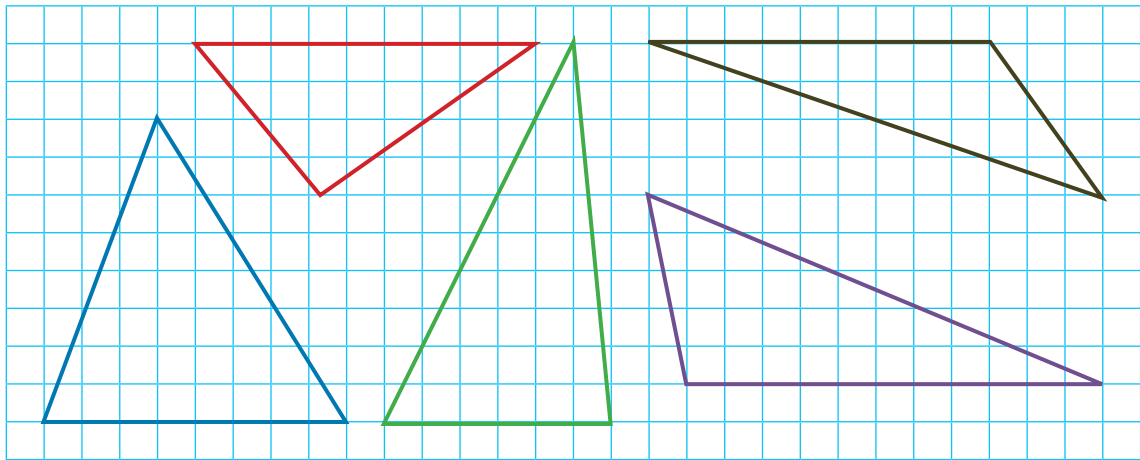
2.4

Et tall ble delt opp i et forhold, slik at en fikk to nye tall. Finn det opprinnelige tallet og forholdet det ble delt i når de to tallene er

- a** 12 og 18 **c** 21 og 35 **e** 48 og 84 **g** 1,05 og 0,45 **i** 0,75 og 1,95
b 24 og 18 **d** 96 og 12 **f** 65 og 91 **h** 2,8 og 2,4 **j** 0,32 og 0,18

2.5

- a** Finn arealet av hver trekant.



- b** Tegn en trekant slik at arealet av trekanten blir
- i)** halvparten av arealet av den blå trekanten.
 - ii)** dobbelt så stort som arealet av den sorte trekanten.
 - iii)** 2 cm^2 større enn arealet av den grønne trekanten.
 - iv)** 3 cm^2 mindre enn arealet av den fiolette trekanten.

2.6

- a) En katt veier like mye som de 4 kattungene hennes. Katten og én kattunge veier 3 kg 750 g. Finn ut hvor mye katten og kattungen veier (alle kattungene veier like mye).
- b) Tre gjess og to ender veier 34,5 kg til sammen, mens tre ender og to gjess veier 33 kg til sammen. Hvor mye veier én gås og én and (alle gjessene veier like mye og alle endene veier like mye)?

2.7

Tegn linjestykkene AB , CD og EF slik at forholdet mellom lengdene til

a) AB og MN er 3:2

b) CD og KL er 2:7

c) EF og PQ er 5:3



2.8

a) Løs likningene.

i) $(x-1):2 = \frac{1}{4}$

ii) $\frac{1}{3}y = \frac{1}{6}y + 0,3$

iii) $1 : (z - 0,4) = 2,5$

iv) $1 : (3 - v) = 2$

b) Finn forholdstall i prosent mellom

i) y og x

ii) z og v

iii) x og z

iv) $x + y$ og v

2.9

- a) Det er 180 sider i en bok. Amir leste 108 sider. Lag et uttrykk som kan brukes til å finne hvor stor del av boka Amir leste.
- b) Finn
- hvor mange prosent av boka han ikke har lest ennå.
 - forholdet mellom hvor mange sider han har lest og hvor mange sider han ikke har lest.
 - prosentvis forhold mellom hvor mange sider han har lest og hvor mange sider han ikke har lest.
- c) I en park ble det plantet 80 furutrær, 48 eiketrær og 72 bjørketrær. Finn forholdet mellom antall trær som ble plantet av ulike typer. Velg om du oppgir forholdstallet som brøk, desimaltall eller prosent. Forklar hva forholdstallet viser.

2.10

Del opp tallene i det gitte forholdet.

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) 72 i forholdet 1:2:3 | e) 165 i forholdet 2:4:5 | i) 512 i forholdet 4:5:7 |
| b) 98 i forholdet 4:2:1 | f) 224 i forholdet 6:5:3 | j) 576 i forholdet 7:6:5 |
| c) 104 i forholdet 1:3:4 | g) 315 i forholdet 3:5:7 | k) 75 i forholdet 2:3:5 |
| d) 144 i forholdet 4:3:2 | h) 368 i forholdet 7:6:3 | l) 350 i forholdet 5:7:8 |

2.11

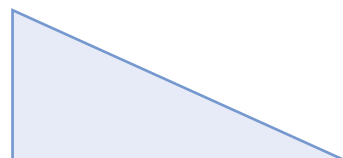
Av 16 naturlige tall er det 7 partall, 6 tall som er delelig med 5 og 2 tall slutter på 0. Hva er sannsynligheten for at tilfeldig valgt tall

- er hverken delelig med 2 eller med 5?
- er delelig med 2, men ikke med 5?
- er delelig med 5, men ikke med 2?

2.12

a) Et akvarium har form som et rett, rektangulært prisme med kanter 1 m, 8 dm og 50 cm. Hvilke lengder kan kantene til et akvarium med 40 % større volum ha?

b) Lag tre oppgaver som handler om prosentvis forhold mellom arealene av figurene under.



Løs oppgavene.

2.13

a) Del tallene i det gitte forholdet.

i) $\frac{1}{2}$ i forholdet 2:1

iv) $\frac{5}{9}$ i forholdet 3:2

vii) $\frac{3}{8}$ i forholdet 4:5

ii) $\frac{1}{3}$ i forholdet 1:3

v) $4\frac{2}{3}$ i forholdet 3:4

viii) $\frac{5}{12}$ i forholdet 7:3

iii) $1\frac{2}{3}$ i forholdet 4:1

vi) $\frac{4}{7}$ i forholdet 5:3

ix) $2\frac{8}{9}$ i forholdet 3:10

b) Finn tall som mangler.

i) 36 ble delt i forholdet ___ : ___ : ___ slik at en fikk 20, ___, 4.

ii) 36 ble delt i forholdet ___ : 4 : ___ slik at en fikk 14, ___, 14.

iii) 400 ble delt i forholdet ___ : ___ : ___ slik at en fikk 160, 200, ___.

iv) 400 ble delt i forholdet 5 : ___ : ___ slik at en fikk ___, 112, 208.

v) 1,5 ble delt i forholdet 1 : ___ : ___ slik at en fikk 0,6, 0,3, ___.

vi) 1,5 ble delt i forholdet ___ : ___ : 3 slik at en fikk 0,7, ___, 0,3.

2.14

a) Løs likningene.

i) $\frac{5}{6}a = \frac{3}{4}a + 1,5$ ii) $2,25 : (b + 1,5) = 0,75$ iii) $0,6(c - 1) = 0,4(2 - c)$

b) Lag en likning slik at

- i) roten til likningen blir 50 % større enn a .
- ii) roten til likningen blir 40 % mindre enn b .
- iii) forholdet mellom roten til likningen og c er 5:2.

2.15

a) Et bokskap inneholdt 200 % flere bøker enn en bokhylle. Etter at 36 bøker ble flyttet fra skapet til hylla var det 50 % flere bøker i skapet enn i hylla. Hvor mange bøker var det opprinnelig i hylla og i skapet?

b) To svar på andre spørsmål som passet til opplysningene fra a) var:

- i) 2:3
- ii) 48.

Hvilke spørsmål kunne det vært?

2.16

Den røde pilen \rightarrow erstatter ordene «jeg er 6 større enn deg» og den blå pilen \rightarrow erstatter ordene «jeg er 4 større enn deg» (pilen går fra «jeg» til «deg»). Skriv av og sett inn pilene.

-5	-1	-13
1	-9	-15
5	-3	-7

3 Proporsjoner

3.1

a) Finn de sanne likhetene.

i) $3:8 = 4,5:12$

iii) $16:25 = 4:5$

v) $\frac{14}{5} = \frac{5,6}{2}$

vii) $\frac{5,1}{3,4} = \frac{3,3}{2,2}$

ii) $2,7:3,9 = 9:13$

iv) $4,2:2,5 = 0,252:0,15$

vi) $\frac{6,25}{4,5} = \frac{12,5}{9}$

viii) $\frac{18}{7} = \frac{10,5}{3,5}$

b) Bruk forholdene og lag proporsjoner.

i) $\frac{2}{5}$

iii) $\frac{0,08}{0,15}$

v) $\frac{10}{7,5}$

vii) $\frac{3}{7,5}$

ix) $\frac{10}{18,75}$

xi) $\frac{198}{121}$

ii) $\frac{0,3}{0,7}$

iv) $\frac{1,2}{2,5}$

vi) $\frac{15}{35}$

viii) $\frac{9}{5,5}$

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

xii) $\frac{24}{50}$

3.2

a) Tegn en sirkel. Skriv en regulær sekskant med omkrets 12 cm inn i sirkelen.

b) Tegn en sirkel. Skriv en regulær trekant inn i sirkelen.

3.3

Finn verdiene til bokstavene når verdien er

a) 72 etter at verdien til a ble redusert med 25 %.

b) 53 etter at verdien til b ble redusert med 75 %.

c) 247 etter at verdien til c ble redusert med 5 %.

d) 165 etter at verdien til d ble økt med 150 %.

e) 330 etter at verdien til e ble økt med 120 %.

- f** 462 etter at verdien til f ble økt med 110 %.
- g** 3 etter at verdien til g ble økt med 20 %.
- h** $\frac{2}{5}$ etter at verdien til h ble økt med 60 %.
- i** 0,7 etter at verdien til i ble økt med 180 %.
- j** 0,3 etter at verdien til a ble redusert med 40 %.
- k** 1,35 etter at verdien til a ble redusert med 10 %.
- l** 0,52 etter at verdien til a ble redusert med 35 %.

3.4

Finn et til forhold til hvert forhold, slik at det blir en proporsjon.

a $\frac{2}{3} = \text{---}$ **c** $0,5 : 2 = \text{---} :$ **e** $\frac{3,5}{8,4} = \text{---}$ **g** $3,6 : 2,4 = \text{---} :$

b $\frac{14}{15} = \text{---}$ **d** $0,9 : 0,7 = \text{---} :$ **f** $\frac{4,8}{15} = \text{---}$ **h** $11,1 : 6,8 = \text{---} :$

3.5

Undersøk ti personer du kjenner (du må kanskje ringe til noen?) og finn ut hvilken øyefarge de har. Registrer dataene ved hjelp av tellestreker i en frekvenstabell. Lag et stolpediagram og et sektordiagram på grunnlag av dataene du samlet inn

3.6

a Løs likningene.

i $\left(2x - \frac{1}{2}\right) : 2 = 1$ **iii** $\frac{3}{5} : z = 0,4$ **v** $6(v+1) = v+18$

ii $8 + 13y = 22 + 3y$ **iv** $\frac{3}{8} \cdot u = 1,2$ **vi** $3,5(5w - 1) = 6(3w - 1)$

b Finn forholdene.

i) x til w

ii) v til u

iii) y til x

c Finn forhold i prosent.

i) v til w

ii) u til w

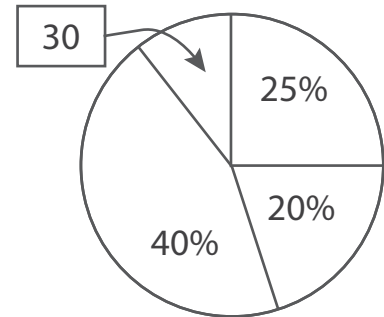
iii) z til x

3.7

a To båter seilte samtidig mot hverandre fra punkt A og B . Avstanden mellom A og B er 35 km.

Den første hadde tilbakelagt $\frac{5}{7}$ av avstanden da de møtte hverandre. Hvor mange km hadde hver av båtene igjen av turen da de møtte hverandre?

b Lag en oppgave som passer til informasjonen i diagrammet til høyre.



3.8

a Lag proporsjoner der de midterste tallene er

i) 4 og 6

iii) 16 og 25

v) 0,8 og 1,5

ii) 9 og 15

iv) 12 og 30

vi) 0,24 og 2,5

b Lag proporsjoner der de midterste tallene er

i) 6 og 8

iii) 14 og 36

v) 0,4 og 3,5

ii) 10 og 18

iv) 32 og 20

vi) 0,48 og 1,25

3.9

- a) Linjestykket $MN = 6$ cm, og det er 20 % lengre enn linjestykket AB . Finn lengden til AB .
- b) Linjestykket $KL = 1,5$ dm, og det er 25 % kortere enn linjestykket CD . Finn lengden til CD .
- c) Linjestykket $PQ = 22,5$ cm, og det er 125 % lengre enn linjestykket EF . Finn lengden til EF .
- d) Linjestykket $RS = 5$ cm, og det er 60 % kortere enn linjestykket GH . Finn lengden til GH .
- e) Arealet av et rektangel $ABCD$ er 24 cm^2 , og det er 50 % mer enn arealet av et rektangel $KLMN$. Finn arealet av rektangelet $KLMN$.
- f) Sidelengden til et kvadrat $EFGH$ er 3 cm, og arealet av kvadratet er 80 % mindre enn arealet av et rektangel $PQRS$. Finn arealet av rektangelet $PQRS$.
- g) Arealet av et rektangel $ABCD$ er 45 cm^2 , og det er 25 % mer enn arealet av kvadratet $KLMN$. Finn sidelengden til kvadratet $KLMN$.
- h) Arealet av et rektangel $EFGH$ er 25 cm^2 , og det er 75 % mindre enn arealet av rektangelet $PQRS$. Finn arealet av rektangelet $PQRS$. Finn sidelengden dersom rektangelet er et kvadrat.

3.10

- a) Foreldrene til Roger måler høyden til Roger på bursdagen hans. Disse høydene måles fra og med 7-årsdagen til og med 12-årsdagen:

$$122 \text{ cm} - 132 \text{ cm} - 138 \text{ cm} - 144 \text{ cm} - 150 \text{ cm} - 159 \text{ cm}$$

Presenter dataene i et passende kurvediagram.

- b) Sjekk væremeldingen på en nettside (for eksempel yr.no eller storm.no). Registrer den meldte middagstemperaturen den neste uken (fra og med i morgen). Noter dataene i en tabell og lag et kurvediagram som passer til å presentere dataene.

3.11

Lag en likning slik at roten til likningen er

a 20 % større enn 1,5.

d 85 % mindre enn 4.

b 30 % mindre enn 0,8.

e 180 % større enn 0,5.

c 60 % større enn 2,25.

f 95 % mindre enn 6.

3.12

Sett inn tall som passer.

a $\frac{\quad}{3} = \frac{8}{1,5}$

d $25 : 36 = 12,5 : \dots$

g $\frac{24}{0,3} = \frac{16}{\quad}$

j $0,05 : 0,2 = \dots : 6$

b $5 : 4 = \dots : 28$

e $\frac{3}{4,5} = \frac{8}{\quad}$

h $1 : \dots = 4 : 10$

k $\frac{5}{\quad} = \frac{0,7}{0,35}$

c $\frac{3,5}{\quad} = \frac{7}{12}$

f $\dots : 30 = 0,3 : 9$

i $\frac{4}{\quad} = \frac{7}{105}$

l $0,1 : 0,04 = 15 : \dots$

3.13

Løs oppgaven ved å lage en modell som passer.

En syklist brukte 4 timer på 64 km. Hun tok en halvtimes pause etter å hadde syklet 24 km. Etter pausen syklet hun fortere enn før pausen. Finn den gjennomsnittlige farten til syklisten før og etter pausen.

3.14

Bruk informasjon i tabellen og finn hvor mye liter vann ble det i hvert akvarium (alle akvariene har form av et rett, rektangulært prisme.)

Kantlengder i akvariet	Så stor del av akvariet er fylt opp	Liter vann i akvariet
60 cm, 40 cm, 30 cm	75 %	
8 dm, 5 dm, 4 dm	85 %	
1 m, 7 dm, 6 dm	60 %	
75 cm, 6 dm, 40 cm	90 %	
1,2 m, 7,5 dm, 40 cm	65 %	
1,5 m, 0,8 m, 50 cm	45 %	

3.15

Elevene i ei gruppe registrer hvor mange dager de ble kjørt til skolen i løpet av en uke.

Antall dager	Frekvens
0	5
1	1
2	3
3	3
4	1
5	2

Presenter dataene fra frekvenstabellen i

a et stolpediagram

b et sektordiagram

3.16

- a) Tegn to sirkler - den ene med radius 6 cm og den andre med radius 2,25 cm. Skriv hver sirkel inn i en regulær firkant.
- b) Tegn en regulær åttekant innskrevet i den største sirkelen.

3.17

Bruk svarene fra 3.16 i grunnboka og del opp

- a) $\frac{1}{p}$ i forhold 2 til 1 b) $\frac{1}{q}$ i forhold 2 til 3 c) $\frac{1}{r}$ i forhold 3 til 7 d) $\frac{1}{s}$ i forhold 5 til 3

3.18

Tegn et linjestykke med lengde

- a) 6 cm i målestokk 1:2.
- b) 2 dm i målestokk 1:4.
- c) 0,5 m i målestokk 1:10.
- d) 8 m i målestokk 1:200.

4 Å løse proporsjoner med et ukjent tall

4.1

Lag likninger som er proporsjoner, der det ukjente tallet er

- a** 6 **b** 15 **c** 2,5 **d** 0,4 **e** 1,2 **f** 0,01 **g** $\frac{1}{3}$ **h** $\frac{5}{6}$

4.2

- a** En mynt kastes tre ganger. Finn sannsynligheten for å få to mynt og en kron.
- b** En mynt kastes fire ganger. Skriv ned alle mulige resultat av forsøket på denne måten:
MMMM
MMMK
MMKM
osv...
- c** Du skal kaste 4 mynter. Finn sannsynligheten for å få
- i)** 4 kron. **iii)** 2 kron og 2 mynt. **v)** 4 mynt.
ii) 3 kron og 1 mynt. **iv)** 1 kron og 3 mynt.

4.3

Finn gjennomsnittet av de gitte tallene.

Tall	12, 15, 8, 7, 10, 11	2,5, 4, 1,5, 5, 0,5	$\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{2}$
Gjennomsnitt			

4.4

Løs likningene/proporsjonene. Kryssmultipliser hvis du trenger det.

a $\frac{a}{12} = \frac{7}{20}$ c $\frac{c}{3,4} = \frac{0,25}{1,36}$ e $\frac{0,8}{0,92} = \frac{e}{3,45}$ g $\frac{0,15}{3,6} = \frac{k}{2,52}$ i $\frac{0,48}{0,9} = \frac{m}{0,075}$

b $\frac{26}{b} = \frac{6,5}{8}$ d $\frac{13,3}{d} = \frac{9,5}{3,2}$ f $\frac{3,7}{7,5} = \frac{2,22}{f}$ h $\frac{1,82}{2,5} = \frac{9,1}{l}$ j $\frac{4,25}{0,7} = \frac{3,06}{n}$

4.5

Tegn et rektangel slik at

- a omkretsen er 12 cm og forholdet mellom sidelengdene er 1:2.
- b omkretsen er 1,5 dm og forholdet mellom sidelengdene er 4:1.
- c omkretsen er 0,21 m og forholdet mellom sidelengdene er 3:4.
- d omkretsen er 9 cm og forhold mellom sidelengdene er 7:2.

4.6

Bruk det du vet om proporsjoner til å løse likningene.

a $\frac{2a}{7} = \frac{9}{2}$ d $\frac{24}{5d} = \frac{8,4}{1,75}$ g $\frac{1,5}{9f} = \frac{2,5}{4,8}$ j $\frac{0,85}{1,12} = \frac{3,4}{0,7s}$

b $\frac{15}{4b} = \frac{4,5}{12}$ e $\frac{8e}{1,1} = \frac{9,8}{0,35}$ h $\frac{7,2}{3,2} = \frac{0,45}{1,25q}$ k $\frac{6,3}{2,7} = \frac{0,28t}{0,75}$

c $\frac{3c}{4,5} = \frac{1,6}{2,5}$ f $\frac{0,8}{0,36} = \frac{0,25p}{2,7}$ i $\frac{9,6}{6,5} = \frac{1,8r}{3,9}$ l $\frac{0,02}{2,1} = \frac{0,15}{0,375u}$

4.7

- a** Tegn tre sirkler og finn omkretsen til hver sirkel. Tegn deretter tre linjestykker slik at lengden til hvert linjestykke er omtrent lik omkretsen til sirkelen.
- b** Tegn tre linjestykker med lengdene 8 cm, 13 cm og 6 cm. Tegn deretter tre sirkler slik at omkretsene til sirklene er ca. lik lengdene til linjestykkene.

4.8

- a** Løs likningene.
- | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--|
| i) $0,06a = 0,15$ | iii) $3c + 1,5 = c + 2,5$ | v) $\frac{3}{5} : (1 - 2k) = 3$ |
| ii) $1 - 1,2b = 0,7$ | iv) $(2d + 1) : 2 = 1,75$ | vi) $3,5 \cdot (4m + 1) = 4,5 \cdot (2m + 1)$ |
- b** Finn forholdet i prosent mellom
- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|
| i) b og a | iii) k og m | v) $c + k$ og d |
| ii) c og d | iv) $k + m$ og c | vi) $c + k$ og $b + d$ |

4.9

- a** Lag en proporsjon med et ukjent ytterste tall, slik at roten til likningen er
- 40 % større enn 4.
 - 70 % mindre enn 6.
- Løs likningene.
- b** Lag en proporsjon med et ukjent midterste tall slik at roten til likningen er
- 140 % større enn 3,5.
 - 94 % mindre enn 12,5.
- Løs likningene.

4.10

Forholdet mellom farten til vannet i en elv og farten til en båt (i stille vann) er 2:23. Lag en oppgave som handler om bevegelse av båten i elven og en innsjø som elven renner ut i. Løs oppgaven.

4.11

a) Bruk tabellen og tegn rektangler.

Grunnlinje	6 cm	8 cm	18 cm	1 dm
Høyde	4 cm	2 cm	6 cm	8 cm

b) Figurene du har tegnet er i målestokk 1:2. Finn arealene av de virkelige figurene.

4.12

a) Del 28 i forholdet 2:5. Lag en proporsjon slik at tallene du fikk er de midterste tallene i proporsjonen.

b) Del opp 10 i forhold 2:3. Lag en proporsjon slik at tallene du fikk er de ytterste tallene i proporsjonen.

4.13

a) Tegn sirkler med radius

i) 3,5 cm

ii) 2,8 cm

iii) 8,4 cm

b) Finn omkretsen til hver sirkel.

4.14

Den røde pilen \rightarrow erstatter ordene « jeg er 8 større enn deg» og den blå pilen \rightarrow erstatter ordene «jeg er 5 større enn deg» (pilen går fra «jeg» til «deg»). Skriv av og sett inn pilene.

- 4	- 1	4
- 9	- 6	7
- 14	2	10

5 Målestokk

5.1

Tegn

- a) et linjestykke med lengde 1 m i målestokk 1:20.
- b) et kvadrat med side 1,5 m i målestokk 1:50.
- c) en sirkel med radius 12 m i målestokk 1:400.
- d) et rektangel med sidene 1,5 dm og 0,9 dm i målestokk 1:3.
- e) et parallellogram med sidene 3 dm og 1 dm i målestokk 1:5.

5.2

En katt og en hund veier til sammen 21 kg. Forhold mellom vekten deres er 1:5.

- a) Hvor mye veier hver av dem?
- b) Hvor mange prosent tyngre er hunden enn katten?
- c) Hvor mange prosent lettere er katten enn hunden?

5.3

Ola måler lengden til fiskene han fisket på fisketuren. De var 42 cm, 32 cm, 30 cm, 47 cm og 44 cm.

- a) Finn medianlengden til fiskene.
- b) Finn den gjennomsnittlige lengden til fiskene.

5.4

Temperaturen blå målt kl. 12:00 fem skoledager. Resultatene er gitt i tabellen.

Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
15°	18°	13°		23°

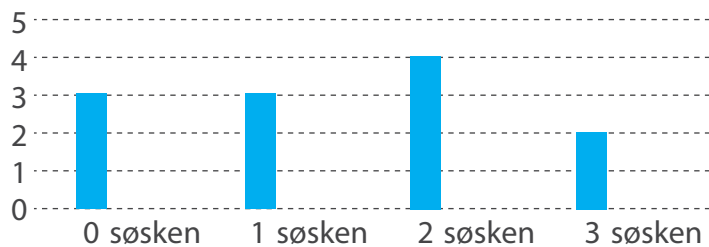
Hva var temperaturen torsdag hvis gjennomsnittstemperaturen for de fem dagene var 17,8°?

5.5

- a) Tegn en tegning av rommet ditt eller klasserommet ditt i målestokk 1:100.
- b) Velg en målestokk som passer og tegn en tegning av en bygning, et skap, et vindu eller en åker.

5.6

Diagrammet viser hvor mange søsken jentene i klasse 7A på Fillerulla skole har:



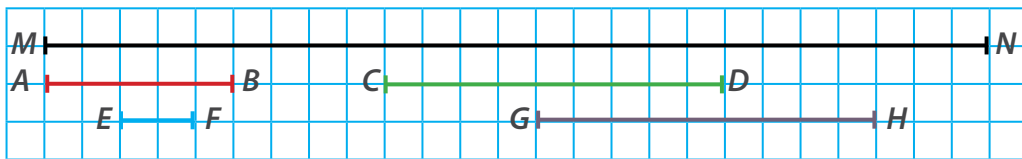
- a) Hvor mange jenter er det i klassen?
- b) Finn typetall, median og gjennomsnitt for antall søsken som jentene har.
- c) Det var også 8 gutter i klassen. De hadde gjennomsnittlig 2 søsken hver. Hva var gjennomsnittlig antall søsken for alle elevene i klassen?

5.7

- a) Sofia hadde 840 kr. Hun brukte 45 % av pengene sine i en sportsbutikk og 25 % av det hun hadde igjen i en klesbutikk. Hvor mye hadde hun igjen etter handlene?
- b) I en kurv er det epler av tre farger. Det er 40 % røde, 45 % gule og 55 færre grønne enn røde epler. Hvor mange epler er det av hvert slag i kurven?

5.8

- a) Omkretsen til en sirkel er lik lengden til linjestykket MN . Hvilke linjestykker som er vist nedenfor kan være korder i sirkelen?



- b) Tegn sirkelen og tegn de kordene som du fant i a).

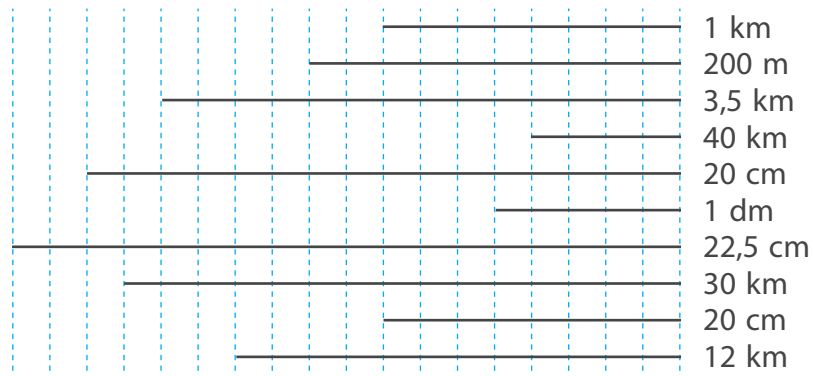
5.9

Elevene i ei gruppe registrerer hvor mange dager de trente den siste uka. Finn typetall, median og gjennomsnitt til datasettet.

Antall dager	Frekvens
0	2
1	1
2	0
3	3
4	0
5	1
6	1
7	2

5.10

Finn hvilken målestokk linjestykkene er tegnet i. Opprinnelig lengde er notert til høyre for linjestykket.



5.11

a) Under finner du informasjon om fire parallellogrammer. Fyll ut tabellen.

Høyde	2 cm	3,5 cm	3 cm	
Grunnlinje	6 cm	4 cm		8 cm
Areal			18 cm ²	24 cm ²

b) Tegn parallellogrammene fra a).

5.12

Lag en oppgave som handler om klassen din, der det må finnes sannsynligheten for en hendelse.
Løs oppgaven.

5.13

Tegn

a) et linjestykke med lengde 60 m i målestokk 1:2000.

b) et linjestykke med lengde 4 km i målestokk 1:50000.

- c et linjestykke med lengde 14 dm i målestokk 1:40.
- d et linjestykke med lengde 6 mm i målestokk 1:0,05.
- e et linjestykke med lengde 800 m i målestokk 1:40 000.
- f et linjestykke med lengde 250 km i målestokk 1:5 000 000.
- g et linjestykke med lengde 2,5 dm i målestokk 1:12,5.
- h et linjestykke med lengde 0,5 mm i målestokk 1:0,005.

5.14

For å fylle vann i et basseng kan man velge mellom tre vannslanger. Den ene fyller bassenget på 8 min. Den andre behøver 100 % mer tid for å fylle bassenget enn den første. Den tredje behøver 5 ganger så lang tid som den andre slangen. Hvor lang tid tar det å fylle bassenget hvis de tre slangene brukes samtidig?

5.15

- a Lønnen til en arbeider ble halvannen ganger større. Hvor mange prosent ble lønnen økt med?
- b En vare ble 1,2 ganger dyrere. Hvor mange prosent dyrere ble varen?
- c Valpen veier 2,5 ganger mer enn den gjorde i sommer. Hvor mange prosent har vekten til valpen økt med?
- d Det er 1,6 ganger så mange bøker i en bokhandel som det var i fjor. Hvor mange prosent økte antallet bøker i bokhandelen?
- e Prisen på en vare ble redusert med 30 %. Hvor stor brøkdel er den nye prisen av den gamle?
- f En bonde solgte 15 % av sauene sine. Hvor stor brøkdel av antall sauer er igjen av det opprinnelige antallet sauer?

6 Proporsjonale og omvendt proporsjonale størrelser

6.1

a) x og y er proporsjonale størrelser. Fyll ut tabellen.

x	4	6	9	1	0,5
y	6				

b) u og v er proporsjonale størrelser. Fyll ut tabellen.

u	10	32			0,6
v	2,5		13	0,6	

6.2

a) En syklist planlegger å sykle 40 km med gjennomsnittsfart 16 km/t. Etter å ha syklet 40 % av strekningen i 16 km/t tok han en 10 minutters pause. For å holde rett fart for hele turen må syklisten sykle i en større hastighet etter pausen. Finn gjennomsnittsfarten til syklisten etter pausen.

b) Hvor mange prosent økte syklisten farten med etter pausen?

6.3

Tegn en sirkel. Tegn deretter et kvadrat og en trekant med omtrent lik omkrets som sirkelen.

6.4

- a) To biler startet å kjøre samtidig fra samme sted, i motsatte retninger, i henholdsvis 60 km/t og 80 km/t.
La t være tiden de brukte og s avstanden mellom bilene.
Fyll ut tabellen.

t (timer)	1			4	
s (km)		280			

Er t og s proporsjonale størrelser?

- b) En syklist sykler i 14 km/t i samme retning som en fotgjenger som går i 5 km/t. Den opprinnelige avstanden mellom dem var 18 km. La t være tiden begge to har brukt og s avstanden mellom sykklisten og forgjengeren.
Fyll ut tabellen.

t (timer)	0	0,5		1,5
s (km)				

Er t og s proporsjonale størrelser?

6.5

- a) Tegn en rombe med diagonalene 8 cm og 6 cm.
b) Finn arealet av romben.
c) Finn omkretsen til romben ved hjelp av måling.
d) Omkretsen til en sirkel er lik omkretsen til romben. Finn radiusen til sirkelen.

6.6

- a) Løs likningene.
- | | | |
|--|---|---|
| i) $2a = \frac{2}{3}a + 6$ | iii) $2 \cdot \left(c - \frac{5}{6}\right) = 3$ | v) $2 \cdot \left(e - \frac{1}{3}\right) = 1,5e$ |
| ii) $2,25 + \frac{1}{2}b = \frac{3}{4}b$ | iv) $1\frac{1}{2} \cdot (3,5 - d) = 4,5$ | vi) $4 \cdot \left(f - \frac{3}{4}\right) = 2,5f$ |

- b) Hvor mange prosent er a av b ?
- c) Hvor mange prosent er d av f ?
- d) Hvor mange prosent er a av d ?
- e) Hvor mange prosent er c av e ?

6.7

- a) a og b er omvendt proporsjonale størrelser. Fyll ut tabellen.

a	8	6		4,5	
b	9		24		0,5

- b) z og w er omvendt proporsjonale størrelser. Fyll ut tabellen.

z	5	0,04		0,1	
w	0,02		2		0,25

6.8

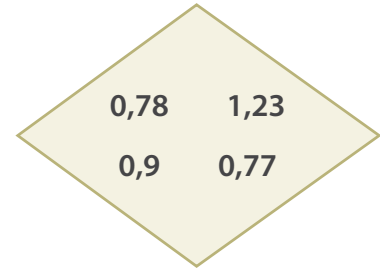
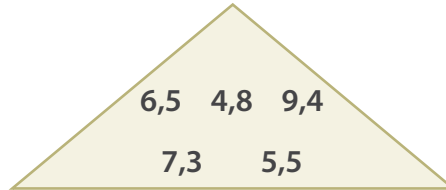
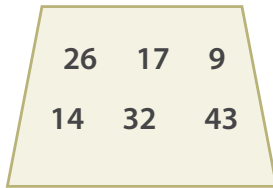
Fyll ut tabellene.

Opprinnelig tall	108	144				
Tallet er delt opp i dette forholdet	5:4	3:5	:	:	:	:
Tall etter oppdeling			36 og 84	56 og 72	36 og 54	96 og 72

Opprinnelig tall	72	104			
Tallet er delt opp i dette forholdet	1:2:3	1:3:4	:	:	:
Tall etter oppdeling			12, 24, 48	28, 42, 56	20, 60, 120

6.9

Finn gjennomsnittet av tallene i hver figur.



6.10

Løs oppgavene ved å lage proporsjoner som passer.

- a** Det tar $\frac{3}{4}$ av en time å fylle et basseng med vann hvis 8 like slanger brukes samtidig. Hvor lang tid tar det å fylle bassenget hvis 5 slike slanger brukes samtidig?
- b** Stine tegnet en rombe med diagonalene 4,5 cm og 12 cm. Morten tegnet en rombe med samme areal slik at en av diagonalene var 6 cm. Finn lengden til den andre diagonalen.

6.11

- a** Omkretsen til et rektangel er 96 cm. Den ene sidelengden er 40 % lengre enn den andre. Finn sidelengdene til rektangelet.
- b** Tegn rektangelet i målestokk 1:4.

6.12

- a** Løs likningen $\frac{4}{5}x : 2,4 = 4\frac{2}{3} : 1\frac{1}{6}$.
- b** Finn omtrentlig omkrets til en sirkel med radius lik verdien til x . Oppgi svaret i cm. Tegn sirkelen i målestokk 1:3.

6.13

- a) Arealet av et rektangel er 144 cm^2 . Verdiene til a og b er sidelengder. Fyll ut tabellen.

$a \text{ (cm)}$	2		16		0,5
$b \text{ (cm)}$		24		4,5	

Er sidelengdene til rektanglene proporsjonale eller omvendt proporsjonale størrelser?

- b) Omkretsen av et rektangel er 60 cm . Verdiene til a og b er sidelengder. Fyll ut tabellen.

$a \text{ (cm)}$	3		15		1,5
$b \text{ (cm)}$		22		7,5	

Er sidelengdene til rektanglene proporsjonale eller omvendt proporsjonale størrelser?

- c) Arealet av en rombe er 40 cm^2 . Verdiene til x og y er legdene til diagonalene. Fyll ut tabellen.

$x \text{ (cm)}$	4		12,5		1,25
$y \text{ (cm)}$		16		2,5	

Er lengdene til diagonalene i romben proporsjonale eller omvendt proporsjonale størrelser?

6.14

Løs likningene. Skriv røttene som desimaltall der du kan.

a) $2\frac{1}{2} : a = \frac{5}{16}$ c) $1 : (c + 1) = \frac{1}{8}$ e) $\frac{7,7}{21} = \frac{0,11}{0,2k}$

b) $3\frac{1}{2} : b = \frac{7}{16}$ d) $1 : (d - 1) = \frac{2}{7}$ f) $\frac{0,5}{2,7} = \frac{0,4}{0,3l}$

6.15

I tre pakker var det 72 kaker til sammen. Antall kaker i den andre pakken var lik gjennomsnittet av antall kaker i den første og i den tredje pakken. 6 kaker ble overført fra den tredje pakken til den første, slik at det ble like mange kaker i de tre pakkene. Hvor mange kaker var det i hver pakke opprinnelig?

7 Hele tall

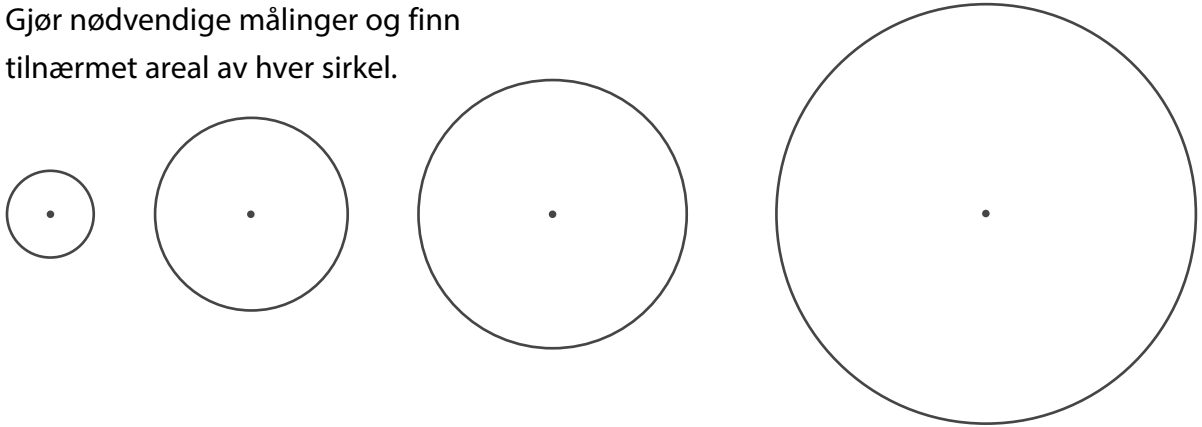
7.1

Regn ut.

- a** 70 – 55 **c** 102 – 203 **e** 55 – 70 **g** 92 – 303 **i** 55 – 90 **k** 93 – 302
b 91 – 46 **d** 10 – 3,5 **f** 46 – 91 **h** 4,5 – 10 **j** 36 – 91 **l** 10 – 22,5

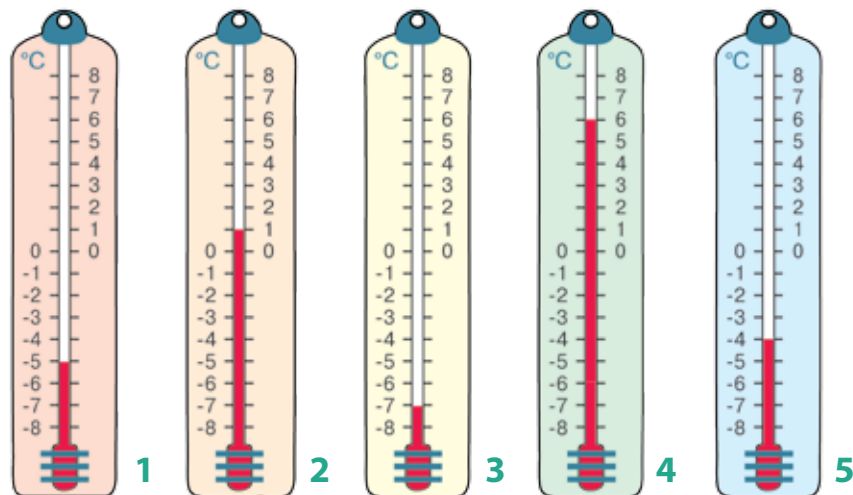
7.2

Gjør nødvendige målinger og finn tilnærmet areal av hver sirkel.



7.3

a Hvilken temperatur viser hvert termometer?



- b)** Anta at temperaturen målt på termometrene med odde tall øker med 7 grader og temperaturen målt på termometrene med partall reduseres med 6 grader. Hvilken temperatur vil hvert termometer vise?

7.4

Bruk informasjon fra tabellen i oppgave 7.4 i grunnboka til å svare på spørsmålene. Hvor mange prosent jenter liker

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) roser? | d) prestekrager og stemorsblomst? |
| b) stemorsblomst? | e) påskeliljer og tulipaner? |
| c) roser eller stemorsblomst? | f) liljekonvall, men ikke prestekrager? |

7.5

- a)** Finn tall som mangler.

- i)** Mellom tallene -3 og 9 er det ___ hele tall, der ___ er naturlige tall.
- ii)** Mellom tallene -16 og 4 er det ___ naturlige tall og ___ negative tall.
- iii)** Mellom tallene -75 og 1 er det ___ hele tall, der ___ er naturlige tall.
- iv)** Mellom tallene -2 og 40 er det ___ hele tall, der ___ er negative tall.

- b)** Finn tall som mangler.

- i)** Mellom tallene ___ og ___ er det 11 hele tall, der 4 er naturlige tall.
- ii)** Mellom tallene ___ og ___ er det 8 naturlige tall og tre ganger så mange hele negative tall som naturlige tall.
- iii)** Mellom tallene ___ og ___ er det 60 hele tall, der 15 % er naturlige tall.

7.6

- a I ei bygd var det 1 200 innbyggere et år. Året etter økte antall innbyggere med 40 %. Året deretter økte antall innbyggere med 25 %. Hvor mange innbyggere var det i bygda etter disse økningene?
- b En bonde hadde 40 sauer. Ett år etter økte antallet med 20 %, og året deretter med 50 % til. Hvor mange prosent økte antallet sauer med i løpet av to år? Hvor hvor mange sauer hadde bonden etter de to årene?

7.7

- a Tegn en tallinje og sett av punktene: $A(-6)$, $B(4)$, $C(0)$, $D(-2)$, $E(-9)$, $F(7)$.
- b 4 er plasseringen til punktet K , og -2 er plasseringen til N . Finn plasseringene til de andre punktene på tallinjen.



7.8

Løs likningene.

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

e $\frac{3}{e+2} = \frac{1}{3}$

i $\frac{5}{m-3} = \frac{4}{3}$

b $\frac{1}{b+3} = \frac{1}{4}$

f $\frac{5}{3f-1} = \frac{1}{4}$

j $\frac{2p-1}{3} = \frac{5}{2}$

c $\frac{1}{2c-1} = \frac{1}{5}$

g $\frac{k-2}{1} = \frac{3}{2}$

k $\frac{4}{3q+1} = \frac{5}{2}$

d $\frac{d-3}{2} = \frac{2}{1}$

h $\frac{2}{l+1} = \frac{3}{4}$

l $\frac{6}{5r-2} = \frac{5}{3}$

7.9

a Finn verdiene til a , b , c og d .

i) $a = (2^7 - 2^5) : 24$

iii) c er 40 % av 7,5

ii) $b = 0,48 : 0,5 : 0,12$

iv) d er 80 % mindre enn 25

b Tegn en tallinje og sett av motsatte tall til tallene a , b , c og d .

7.10

a Det kan lages mange ulike «ord» av de tre bokstavene A, T, C. Hva er sannsynligheten for at en setter bokstavene tilfeldig sammen til «CAT»?

b Av sifrene 2, 5 og 7 lages et tilfeldig tresifret tall (hvert siffer kan kun brukes én gang). Hva er sannsynligheten for at tallet er delelig med 11?

c Av sifrene 1, 2, 4 og 5 lages et tilfeldig firesifret tall (hvert siffer kan kun brukes én gang). Hva er sannsynligheten for at tallet er delelig med

i) 2?

ii) 5?

7.11

Finn alle mulige verdier til a , b , c , d , e og f dersom de er hele tall.

a $|a| = 4$

c $1 \leq |c| \leq 3$

e $|e| = 0$

b $|b| < 4$

d $0 \leq |d| \leq 5$

f $|f| = 777$

7.12

Gitt ulikhetene: $-8 < w < 8$, $-9 < x \leq 3$, $-5 \leq y < 9$, $-6 \leq z \leq 6$.

Finn den som inneholder

a) flest hele tall.

c) flest naturlige tall.

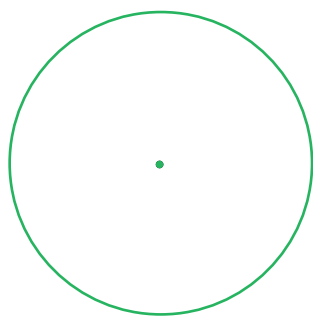
b) færrest hele negative tall.

d) færrest naturlige tall.

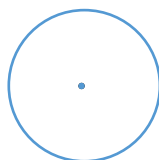
7.13

Finn opprinnelige areal av hver sirkel. Legg merke til at noen figurer er tegnet i en målestokk.

a)

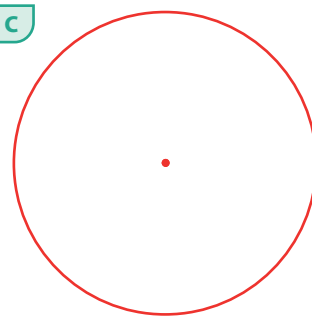


b)



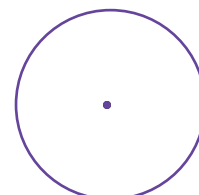
1:4

c)



1:8

d)



1:20

7.14

Bruk tabellen i oppgave 7.17 i grunnboka og svar på spørsmålene.

a) Hvor mange prosent flere hunder enn undulater har elevene?

b) Hvor mange prosent færre skilpadder enn summen av antall katter og hunder har elevene?

c) Hvor mange prosent flere hunder har guttene enn jentene?

d) Hvor mange prosent færre hunder har jentene enn guttene?

7.15

a) Finn verdiene til uttrykkene.

i) $8 + |3|$, $8 + |-3|$, $8 - |3|$, $8 - |-3|$

ii) $|-25| + |-35|$, $|-45| - |-35|$, $65 + |-555|$

iii) $100 - |-75| + |-15|$, $200 - |-64| - |-26| - |-77|$

b) Finn hvilke tall til høyre for den gitte ulikheten som tilfredstiller ulikheten.

i) $a < -a$ 2, 0, 4 v) $-e < |e|$ 0, 6, -1

ii) $-b \leq b$ -7, 0, 3 vi) $f > -|f|$ 4, 0, -5

iii) $c \leq -|c|$ 5, -9, 0 vii) $g < |-g|$ 0, 7, -2

iv) $d > |d|$ -8, 0, 1 viii) $-h \leq |-h|$ 8, -3, 0

7.16

Fyll ut de tomme rutene i tabellen.

Opprinnelig tall	1. endring	2. endring	Endelig tall
60	Økes med 50 %	Økes med 50 %	
600	Reduseres med 50%	Reduseres med 50 %	
250	Reduseres med 20 %	Reduseres med 25 %	
15	Økes med 100 %	Økes med 75 %	
300	Økes med 50 %	Reduseres med 50 %	
25	Reduseres med 40 %	Økes med 60 %	

7.17

Løs likningene.

a) $|a| = 4$

d) $|d| = -5$

g) $|g| + 7 = 9$

j) $21 - |l| = 13$

b) $|b| = 13$

e) $|e| + 1 = 8$

h) $|h| - 8 = 5$

k) $31 + |m| = 40$

c) $|c| = 0$

f) $|f| - 1 = 8$

i) $10 - |k| = 2$

l) $100 - |n| = 65$

7.18

Erstatt «...» med et siffer slik at ulikhetene blir sanne.

a) $- \dots 3 < - \dots 3$

d) $- 1\,357 < - 13\dots 7$

g) $- 10\dots 10 > - 10\,101$

b) $- 2\dots 1 > - \dots 12$

e) $- 64\,054 > - 64\dots 45$

h) $- 1\dots 110 < - 10\,111$

c) $- 3\dots 56 < - 35\dots 6$

f) $- 79\dots 91 > - 79\,511$

i) $- 11\,011 < - 1\dots 201$

7.19

a) Volumet til et akvarium (rett, rektangulært prisme) er 144 L. Arealet av grunnflaten er 48 dm^2 . Finn høyden. Er arealet av grunnflaten og høyden i akvariet proporsjonale eller omvendt proporsjonale størrelser? Begrunn.

b) Arealet av grunnflaten av akvariet ble økt med 25 % og høyden - med 20 %. Finn volumet til det nye akvariet.

c) Hvor mange prosent ble volumet til akvariet økt med?

7.20

a) Bytt om på rekkefølgen av sifrene i tallet 6813 slik at det nye tallet blir mindre enn 3 000, men større enn 1 000. Finn alle løsningene.

b) Bytt om på rekkefølgen av sifrene i tallet 68070 slik at det nye tallet blir mindre enn 70 000, men større enn 60 800. Finn alle løsningene.

7.21

- a) Forholdet mellom farten til en båt (i stille vann) og farten til vannet i en elv er 11 : 1. Båten kjørte en halvtime med strømmen og tilbakela 12 km. Finn farten til båten og farten til vannet i elven.
- b) Hvor lang tid vil båten bruke på veien tilbake dersom den holder lik hastighet (i stille vann)?

7.22

- a) Bruk tabellen og finn arealet av hvert trapes.

Grunnlinje	4 cm	6,5 cm	0,8 dm	7 cm
Grunnlinje	2 cm	3,5 cm	0,4 dm	0,3 dm
Høyde	4 cm	3 cm	0,5 dm	5 cm
Areal	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²

- b) Tegn to av trapesene (du velger selv hvilke).

7.23

- a) Finn verdiene til uttrykkene: $5^2 - 3^2$, $8^2 - 6^2$, $12^2 - 10^2$.

Hva er sammenheng mellom tallene du fikk og verdiene til uttrykkene: $5 + 3$, $8 + 6$, $12 + 10$?
Kom med en hypotese og sjekk den for andre liknende uttrykk.

- b) Finn verdiene til uttrykkene uten å kvadrere tallene først.

i) $13^2 - 11^2$ ii) $18^2 - 16^2$ iii) $27^2 - 25^2$ iv) $36^2 - 34^2$ v) $61^2 - 59^2$ vi) $101^2 - 99^2$

8 Addisjon og subtraksjon av hele tall

8.1

Fyll ut de tomme rutene i tabellen. Lag deretter likheter som passer til tabellen - bruk kun tegnene + og -.

Ble lånt ut			Felles gjeld
500	350	450	
288	346		1000
25,5		14,25	75,5
	18,6	27,7	80

8.2

Tegn av tredimensjonale figurer fra oppgave 8.2 i grunnboka.

8.3

Sett inn tall som passer.

- a** $36 + (-\text{_____}) = -25$ **c** $-47 + (\text{_____}) = 65$ **e** $2,5 + (-\text{_____}) = -2,5$
b $-36 + (\text{_____}) = -25$ **d** $57 + (\text{_____}) = -19$ **f** $-0,75 + (\text{_____}) = 1,25$

8.4

- a** Lag proporsjoner med et ukjent ledd, slik at det ukjente leddet er
- i)** 20 % større enn 2,25
 - ii)** 40 % mindre enn 2,5
 - iii)** lik forholdstallet i prosent mellom 1,2 og 4,8
 - iv)** lik forholdstallet i prosent mellom 0,15 og 1,25
- b** Løs proporsjonene.

8.5

a) Finn verdiene til uttrykkene.

i) $5 - 6$

iv) $9 - 7$

vii) $-20 + 8$

ii) $-5 - 6$

v) $-9 - 7$

viii) $-21 - 99$

iii) $-5 + 6$

vi) $-9 + 7$

ix) $22 - 32$

b) Finn praktiske situasjoner som kan knyttes til likhetene du fikk.

8.6

a) Det lages et tilfeldig tresifret tall av sifrene 4, 6 og 7 (hvert siffer kan kun brukes én gang).
Hva er sannsynligheten for at tallet er delelig med

i) fire?

ii) sju?

iii) tre?

b) Det lages et tilfeldig firesifret tall av sifrene 5, 6, 7 og 9 (hvert siffer kan kun brukes én gang).
Hva er sannsynligheten for at tallet er delelig med

i) fire?

ii) tjuufem?

iii) ni?

8.7

Regn ut.

a) $-18 + (-16)$

e) $-8 + 11 + (-14)$

i) $-9 + (-19) + (-7)$

b) $-17 + (-28)$

f) $-11 + (-101) + (-111)$

j) $26 + (-17) + 34$

c) $-97 + (-156)$

g) $-75 + (-105) + (-170)$

k) $-13 + (-32) + (-45)$

d) $-45 + (-55)$

h) $1 + (-29) + (-38)$

l) $-36 + 63 + (-26)$

8.8

Velg en verdi til a slik at likhetene blir sanne.

a $a + |-a| = 0$

c $|a| - a = 8$

e $-|a| - a = -10$

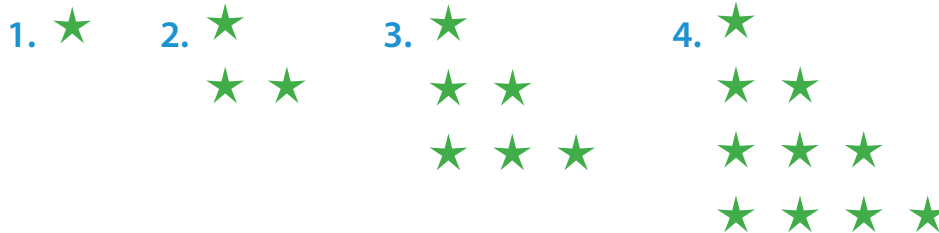
b $a + |-a| = 5$

d $-|a| - a = 12$

f $|a| - a = 20$

8.9

a Hvor mange stjerner er det i hver figur? Hvor mange stjerner blir det i de to neste figurene (nummer 5 og 6)? Skriv ned en tallfølge som passer til figurserien. Hva heter tallene du fikk i følgen?



b Hva er sammenheng mellom antall stjerner i denne figurfølgen og den i a)?



Hvor mange stjerner er det i hver figur? Skriv ned en tallfølge som passer til figurserien. Skriv ned de sju første tallene i følgen. Hva er sammenhengen mellom denne følgen og trekantantall?

8.10

Sett inn hele tall som passer. Tallene i hvert uttrykk skal ha likt fortegn.

a $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -17$

e $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = -4$

b $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -31$

f $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = -1001$

c $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -75$

g $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = -3$

d $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -202$

h $\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = -111$

8.11

Et tall n ble delt opp i et gitt forhold. Fyll ut de tomme rutene i tabellen.

Tallet n	96	144	189	256	288
Forhold	1 : 2 : 3	1 : 3 : 5	1 : 2 : 4	3 : 5 : 8	2 : 3 : 7
Tallene en fikk etter oppdelingen					

8.12

Løs likningene.

a $|a| + 1 = 8$

c $|c| + 10 = 7$

e $|e| + 7 = 9$

g $|g| + 15 = 15$

b $|b| - 1 = 8$

d $|d| - 10 = 7$

f $|f| - 7 = 19$

h $|h| - 15 = 15$

8.13

Sett inn hele tall som passer. Tallene du setter inn skal ha forskjellige fortegn.

a $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 13$

e $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 0$

b $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -20$

f $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -125$

c $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -1$

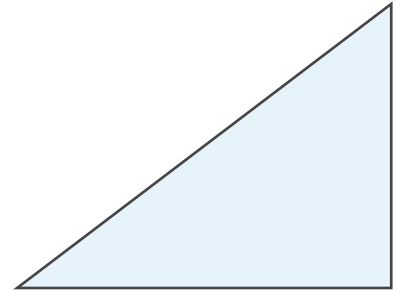
g $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 87$

d $\underline{\quad} + \underline{\quad} = 5$

h $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -386$

8.14

- a) Tegn to sirkler slik at diameteren til den ene er lik summen av lengdene til katetene og diameteren til den andre er lik lengden av hypotenusen.



- b) Finn omkretsen og arealet av hver sirkel.

8.15

- a) Det ble gjennomført en undersøkelse som besto av tre spørsmål med svaralternativene «ja» eller «nei». Bruk samme kode som i oppgave 8.15 i grunnboka og finn ut hvor mange ulike varianter av svar som finnes.
- b) På en annen undersøkelse som besto av to spørsmål ble det gitt tre svaralternativer: «ja», «nei» og «vet ikke». Hvor mange ulike varianter av svar finnes?

8.16

- a) Skriv ned summen av de gitte tallene og finn deretter verdien til summen.
- i) $-78, -127$ iii) $-169, 94$ v) $78, -153, 95$ vii) $-36, -47, -58$
 ii) $-69, 98, -205$ iv) $-66, -77, -88$ vi) $-59, 222, -167$ viii) $-54, 183, -235, -266$
- b) Skriv ned differansen av de gitte tallene og finn deretter verdien til differansen.
- i) $4, 78$ iii) $-91, 177$ v) $-176, -153, -89$
 ii) $88, 103$ iv) $-136, -207$ vi) $-532, -379$

8.17

Lag egen oppgave som passer til stolpediagrammet i oppgave 8.17 i grunnboka.

8.18

Sett inn tall som passer.

a _____ - (-6) = 2

e _____ - _____ = 19

i _____ - _____ = 88

b -9 - _____ = -4

f _____ - _____ = -34

j _____ - _____ = -136

c 9 - _____ = -4

g _____ - _____ = -34

k _____ - _____ = -136

d _____ - _____ = -1

h _____ - _____ = -67

l _____ - _____ = -1221

8.19

Løs oppgaven ved å lage en modell.

En motorsyklist som kjører på motorveien ønsker å bruke 1t 20 min på 120 km. Han tok en pause etter at han hadde kjørt 50 km med en gjennomsnittsfart på 100 km/t. Deretter kjørte han med gjennomsnittsfarten 112 km/t for å komme tidsnok. Hvor lenge varte pausen?

8.20

Velg naturlige tall m og n slik at likhetene blir sanne.

a $m - (-n) = 9$

c $-m + n = -1$

e $-m - n = -30$

g $-(m - n) = 4$

b $m - (-n) = -5$

d $-(m + n) = 13$

f $-m - (-n) = -21$

h $-m - (-n) = 0$

8.21

a I en boks er det 20 prismer – 8 trekantede, 10 firkantede og de resterende er sekskantede. Et prisme trekkes tilfeldig fra boksen. Hva er sannsynligheten for at prismet var

i) trekantet?

ii) firkantet?

iii) sekskantet?

b Hvor stor prosentvis del av prismene er

i) trekantede prismer?

ii) firkantede prismer?

iii) sekskantede prismer?

- c** Hvor mange prosent flere firkantede prismer enn trekantede er det i boksen?
- d** Hvor mange prosent færre sekskantede prismer enn andre typer er det i boksen?

8.22

Finn alle hele tall som tilfredsstiller ulikheten.

- a** $|a| < 5$ **c** $|c| < 7$ **e** $|k| < 2$ **g** $|m| < 1$
- b** $|b| \leq 3$ **d** $|d| \leq 6$ **f** $|l| \leq 0$ **h** $|n| \leq -2$

8.23

Finn differansen mellom påfølgende trekantttall: 1, 3, 6, 10, 15, ...

Kjenner du igjen tallene du fikk til svar? Hva kalles de?

Kan du formulere en hypotese? Kan figurene i oppgave 8.23 i grunnboka hjelpe deg å forklare hvorfor differansen mellom to påfølgende trekantttall danner følgen av de naturlige tall?

8.24

Regn ut.

- a** $8 - 20$ **d** $-34 - 26$ **g** $-100 - 42$
- b** $-8 - 20$ **e** $34 - (-26)$ **h** $-42 - (-100)$
- c** $-8 - (-20)$ **f** $-34 - (-26)$ **i** $-100 - (-42)$

8.25

Løs oppgavene ved hjelp av proporsjoner.

- a** En skurtresker slår 36 % av en kornåker på 8 timer. Hvor lang tid tar det for skurtreskeren å slå $\frac{3}{4}$ av kornåkeren, forutsatt at den fortsetter å jobbe i samme tempo?
- b** For å lage et syltetøy av jordbær og kirsebær kan det brukes 3 kg kirsebær, 2 kg jordbær og 6 kg sukker. Ingvill kjøpte 12 kg jordbær og bestemte seg for å lage syltetøy. Hvor mye kirsebær og hvor mye sukker må hun da kjøpe?

8.26

a Løs likningene.

i) $7 + x = 3$

iii) $k + 16 = 11$

v) $11 + z = 5$

vii) $11 + u = -9$

ii) $7 + y = -3$

iv) $l + 16 = -15$

vi) $23 + m = -7$

viii) $8 + n = -17$

b Løs likningene.

i) $a - 13 = -4$

iii) $e - 35 = -55$

v) $c - 12 = -9$

vii) $g - 48 = -30$

ii) $b - 13 = -14$

iv) $f + 35 = -55$

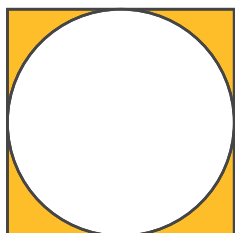
vi) $d - 12 = -19$

viii) $h + 48 = -30$

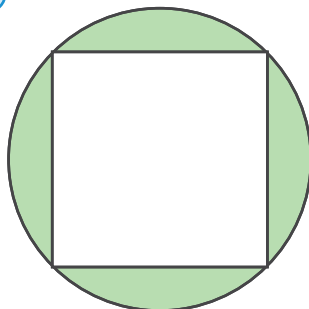
8.27

Finn arealet av de fargelagte figurene. Hvordan kan en finne sentrum til sirklene?

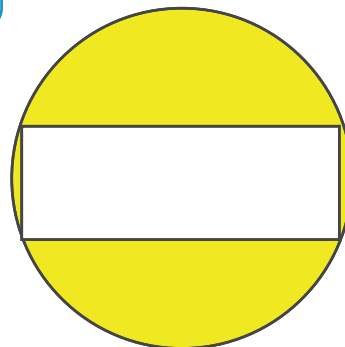
a



b



c



8.28

Regn ut.

a) $59 + 97 + (-69)$

b) $-137 + (-94) + 141$

c) $469 + 968 + (-469) + (-1068)$

d) $-985 + (-777) + 1985 + 888$

e) $95 + 105 + 115 + (-118) + (-108) + (-98)$

f) $-69 + (-94) + (-166) + 96 + 171 + 63$

g) $1 + (-3) + 5 + (-7) + \dots + 97 + (-99)$

h) $100 + 98 + 96 + \dots + 4 + 2 + (-1) + (-3) + (-5) + \dots + (-97) + (-99)$

8.29

a) Radiusen til en sirkel er lik halvparten av 80 % av en meter. Finn arealet av sirkelen.

b) Tegn sirkelen i målestokk 1:8.

8.30

a) Arealet av et rektangel er 45 cm^2 . Det er 25 % større enn arealet av et kvadrat. Finn sidelengden til kvadratet. Tegn kvadratet.

b) Arealet av et rektangel er 12 cm^2 . Det er 25 % mindre enn arealet av et annet rektangel. Foreslå sidelengdene til det andre rektangelet og tegn rektangelet.

8.31

a) Sett inn tall som passer.

i) $16 + __ + __ = -16$

iv) $-38 - __ - __ = 50$

vii) $-150 - __ - __ = -36$

ii) $-25 - __ - __ = 25$

v) $100 + __ + __ = 0$

viii) $-275 - __ - __ = 36$

iii) $7 - __ - __ = 40$

vi) $1 + __ + __ = -350$

b) Finn verdiene til a , b , c og d . Tegn deretter en tallinje og sett av punktene på den.

i) $a = 20 - (-1) - 17$

iii) $|c| = 6 - 13 - (-9)$

ii) $b = (12 - 9 - (-4))$

iv) $|d| = 105 - 162 - (-66)$

8.32

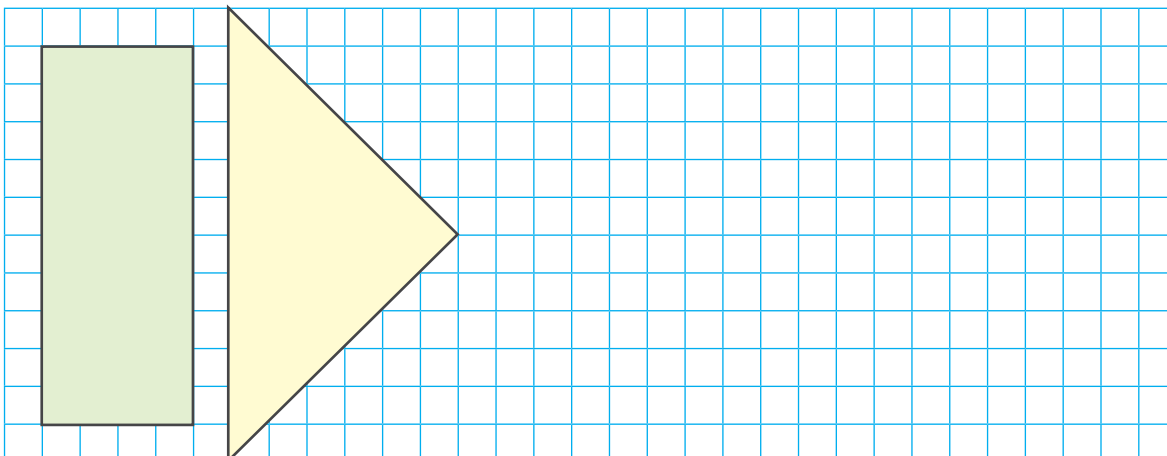
a) Det tar 15 min for en kajakk og 3 min for en motorbåt å krysse en innsjø. Begge starter samtidig og beveger seg mot hverandre. Hvor lang tid tar det før de møtes?

b) For å fylle vann i et basseng kan man velge mellom tre slanger. Med den ene tar det 6 min å fylle bassenget, med den andre tar det 14 min og med den tredje tar det 21 min. Hvor lang tid tar det å fylle bassenget hvis alle tre slangene brukes samtidig?

8.33

a) Tegn et trapes slik at arealet av trapeset er lik arealet av rektangelet som vist på tegningen.

b) Tegn et trapes slik at arealet av trapeset er lik arealet av trekanten.



9 Multiplikasjon og divisjon av hele tall

9.1

Sett inn tall som passer.

- a** $-7 \cdot \underline{\quad} = -84$ **c** $\underline{\quad} \cdot (-14) = -98$ **e** $18 \cdot \underline{\quad} = -324$ **g** $-15 \cdot \underline{\quad} = -195$
b $7 \cdot \underline{\quad} = -119$ **d** $-12 \cdot \underline{\quad} = -132$ **f** $\underline{\quad} \cdot (-16) = -208$ **h** $25 \cdot \underline{\quad} = -450$

9.2

- a** Hvor mange firesifrede tall kan lages med sifrene 1, 2, 5, 7 hvis hvert siffer kan brukes kun én gang?
- b** Hvor mange partall blir det?
Hvor mange tall som er delelig med fem blir det?
- c** Hva er sannsynligheten for at et tilfeldig tall er delelig med
- i)** to? **ii)** tre? **iii)** tjuefem?

9.3

Løs likningene.

- a** $9 - x = -3$ **e** $9 - y = -13$ **i** $9 - z = 13$ **m** $-9 - v = 0$
b $14 - x = -1$ **f** $14 - y = 15$ **j** $14 - z = -15$ **n** $14 - v = -28$
c $20 - x = 24$ **g** $20 - y = 34$ **k** $30 - z = -4$ **o** $30 - v = -44$
d $36 - x = 50$ **h** $36 - y = -60$ **l** $56 - z = 100$ **p** $-56 - v = -100$

9.4

a) Sett inn tall som passer.

i) $7 \cdot \underline{\quad} = -84$

iv) $(-9) \cdot \underline{\quad} = 126$

vii) $16 \cdot \underline{\quad} = -224$

ii) $(-7) \cdot \underline{\quad} = 84$

v) $8 \cdot \underline{\quad} = -128$

viii) $(-18) \cdot \underline{\quad} = 324$

iii) $(-7) \cdot \underline{\quad} = -84$

vi) $(-12) \cdot \underline{\quad} = 180$

ix) $(-21) \cdot \underline{\quad} = 441$

b) Finn to negative hele tall slik at produktet er

i) 108

ii) 204

iii) 296

iv) 336

v) 405

vi) 504

9.5

Sett inn tall som passer og løs deretter oppgavene.

a) Summen av to tresifrede naturlige tall er $\underline{\quad}$ og forholdet mellom tallene er 9:7. Hvilke tall er det?

b) Differansen mellom to tresifrede naturlige tall er $\underline{\quad}$ og forholdet mellom tallene er 9:4. Hvilke tall er det?

9.6

Hvilke avmerkete punkt på tallinjen har en plassering som tilfredsstiller ulikheten?

a) $|x| > 4$

c) $|x| < 12$

e) $|x| \leq 2$

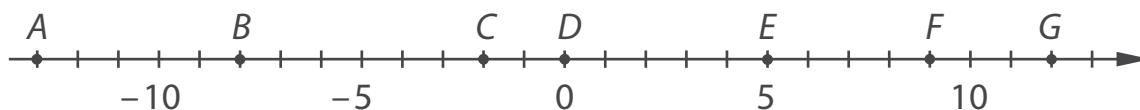
g) $|x| \leq 13$

b) $|x| \geq 8$

d) $|x| > 0$

f) $|x| > 10$

h) $|x| \geq 13$



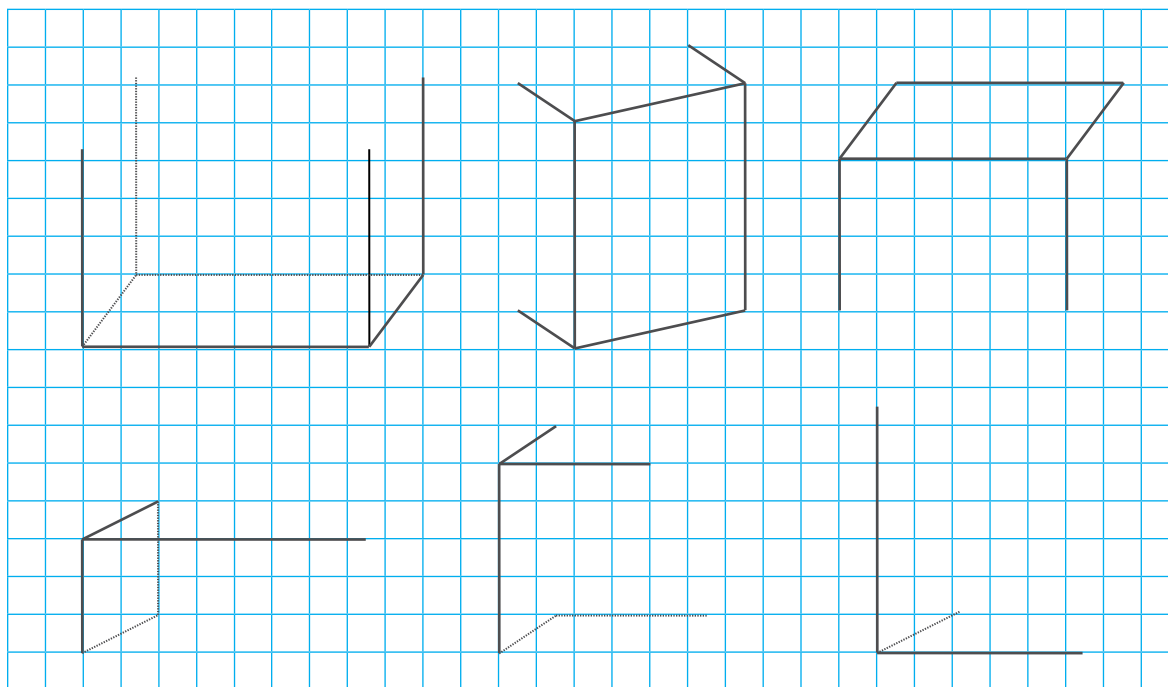
9.7

Finn to tall der minst ett er negativt slik at produktet er

- i)** -72 **iii)** -132 **v)** -144 **vii)** -208 **ix)** -256
ii) 102 **iv)** 126 **vi)** 192 **viii)** 225 **x)** 288

9.8

Gjør ferdig tegningene av de rette, rektangulære prismene.



9.9

- a)** Lag en tekstoppgave som handler om bevegelse av to objekter som beveger seg mot hverandre og som kan løses ved hjelp av uttrykket $\frac{1}{88} + \frac{1}{33}$. Løs oppgaven.
- b)** Lag en tekstoppgave som handler om et arbeid som utføres av flere og som kan løses ved hjelp av uttrykket $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}$. Løs oppgaven.

9.10

a) Finn a, b, c, d, e og f .

$$a = -6 - (-9)$$

$$b = 14 - (-16)$$

$$c = -8 - 13 - (-25)$$

$$d = -35 - (-60) + (-25)$$

$$e = -7 - (-11) - 17 - (-31)$$

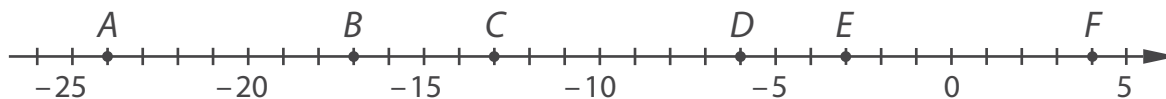
$$f = 101 - 109 + 203 - 189$$

b) Skriv ned tre produkter slik at verdiene til produktene blir tallene som er motsatte til a, b og c .

c) Skriv ned tre summer slik at verdiene til summene blir tallene som er motsatte til d, e og f .

9.11

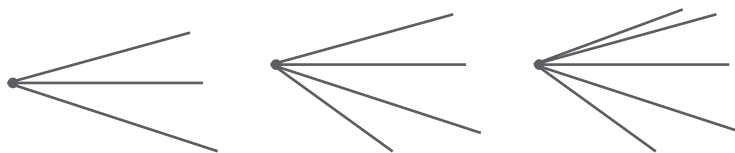
a) Skriv ned likninger av type $a + x = 0$, $b - x = 0$ og $x - c = 0$ slik at røttene til likningene blir plasseringene til punktene A, B, C, D, E, F .



b) Løs likningene.

9.12

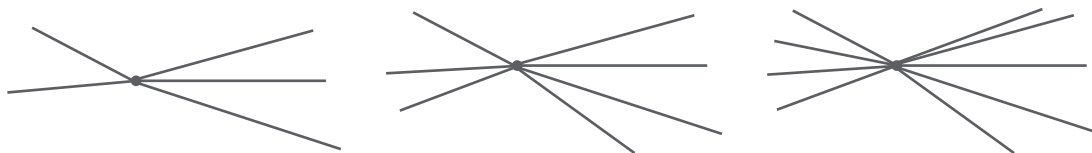
a) Finn antall spisse vinkler i hver figur. Lag en tallfølge som passer til figurserien.



Tegn to figurer til etter samme mønster.

Skriv antall spisse vinkler ved siden av hver figur.

b) Hvor mange spisse vinkler er det i hver figur? Lag en tallfølge som passer til figurserien.



c) Lag liknende figurer slik at antall vinkler står for andre kvadrattall.

9.13

Regn ut.

a $5 \cdot (-9) \cdot (-3)$

d $12 \cdot (-15) \cdot (-2)$

g $(-50) \cdot (-40) \cdot (-30)$

b $(-7) \cdot (-4) \cdot (-5)$

e $(-1) \cdot 4 \cdot (-5) \cdot 6$

h $(-25) \cdot (-8) \cdot (-7) \cdot (-1)$

c $(-8) \cdot (-10) \cdot 9$

f $8 \cdot (-7) \cdot (-2) \cdot (-5)$

9.14

Lag et diagram som passer til oppgaven og løs den.

I en skog ble det plantet 160 trær - bjørk, furu, gran og lønn. Furu utgjorde 25 % av alle trærne, bjørk 40 % av alle trærne og det var like mange gran som lønn. Hvor mange trær av hvert slag ble plantet?

9.15

Løs likningene.

a $|a - 1| = 7$

c $|c - 5| = 11$

e $|e - 4| = 19$

g $|g - 10| = 3$

b $|b + 2| = 9$

d $|d + 15| = 11$

f $|f + 4| = 13$

h $|h + 10| = 4$

9.16

Regn ut, bruk multiplikasjonsregler hvis du trenger dem.

a $(-2) \cdot 2 \cdot (-2) \cdot 2 \cdot (-5) \cdot 5 \cdot (-5)$

e $17 \cdot (-67) + 87 \cdot 17$

b $25 \cdot (-15) \cdot 5 \cdot (-4) \cdot 8 \cdot (-16)$

f $(-79) \cdot (-83) + (-67) \cdot (-79)$

c $(-8) \cdot (-16) \cdot (-125) \cdot 625$

g $(-576) \cdot 99 + 99 \cdot 1244 + (-678) \cdot 99$

d $(-375) \cdot (-875) \cdot (-24) \cdot (-32)$

h $(-33) \cdot 55 + 55 \cdot (-66) + (-101) \cdot 55$

9.17

- a) Sykkelen beveger seg 9,45 meter når hjulet går 5 runder rundt. Finn ca. diameter til sykkelhjulet.
- b) Finn arealet av sykkelhjulet.

9.18

Løs likningene.

a) $-a - 7 = 0$

e) $-12 - e = -15$

i) $-25 - k = 9$

b) $-b + 11 = 0$

f) $12 - f = -15$

j) $-25 - l = -9$

c) $-c - 3 = -5$

g) $-16 - g = -1$

k) $-27 - m = -27$

d) $-d - 6 = -5$

h) $-16 - h = 12$

l) $-27 - n = 27$

9.19

Tegn

- a) en likebeint trekant med 40° vinkler ved grunnlinjen.
- b) en rettvinklet trekant der en av vinklene er 50° .
- c) en rettvinklet trekant der arealet av den er 20 cm^2 .

9.20

Regn ut.

a) $(-2)^3 + (-2)^2$

e) $(-3)^3 + (-3)^2$

i) $(-1)^6 - (-1)^5 + (-1)^4$

b) $(-2)^4 - (-2)^5$

f) $(-3)^4 - (-3)^3$

j) $(-1)^{31} + (-1)^{32} + (-1)^{33}$

c) $(-2)^5 + (-5)^2$

g) $(-4)^3 - (-4)^2$

k) $(-2)^2 + (-2)^4 + (-2)^6$

d) $(-6)^2 - (-2)^6$

h) $(-5)^3 + (-2)^8$

l) $(-2)^5 - (-2)^3 + (-2)^1$

9.21

- a**) Det lages tilfeldige tresifrede tall av sifrene 3, 6 og 7 ved å bytte på rekkefølgen til sifrene. Hva er sannsynligheten for at et tilfeldig tall
- i)** er større enn 600, men mindre enn 700?
 - ii)** er delelig på sju?
 - iii)** er delelig på åtte?
- b**) Det lages tilfeldige firesifrede tall av sifrene 9, 4, 5 og 9 ved å bytte på rekkefølgen til sifrene. Hva er sannsynligheten for at et tilfeldig valgt tall
- i)** er større enn 9400?
 - ii)** er delelig på ni?
 - iii)** er delelig på seks?

9.22

Sett inn et tall som passer.

- a**) $_ \cdot 15 = -120$ **c**) $_ \cdot (-13) = 91$ **e**) $(-16)^2 \cdot _ = -1024$
- b**) $(-24) \cdot _ = 192$ **d**) $7 \cdot (-2) \cdot _ = -252$ **f**) $(-6)^3 \cdot _ = -1512$

9.23

Svar på spørsmålene ved å bruke tabellen fra oppgave 9.23 i grunnboka.

- a**) Hvor mange prosent av elevene liker vintersport?
- b**) Hvor mange prosent av elevene liker to eller flere typer ballidrett?
- c**) Hvor mange prosent av guttene liker fotball, men ikke håndball?
- d**) Hvor mange prosent av jentene liker to eller flere typer ballidrett?

9.24

Regn ut.

a) $(6 - 10)^2$

e) $(-13 + 20 - 16)^2$

i) $(-17 + 13)^3$

b) $(-3 - 4)^2$

f) $(12 + (-7) + (-6))^2$

j) $(4 - 15 + 6)^3$

c) $(-6 - 2 - 4)^2$

g) $(-5 + 3)^3$

k) $(19 - 30 + 7)^4$

d) $(-3 + (-5))^2$

h) $(14 - 17)^3$

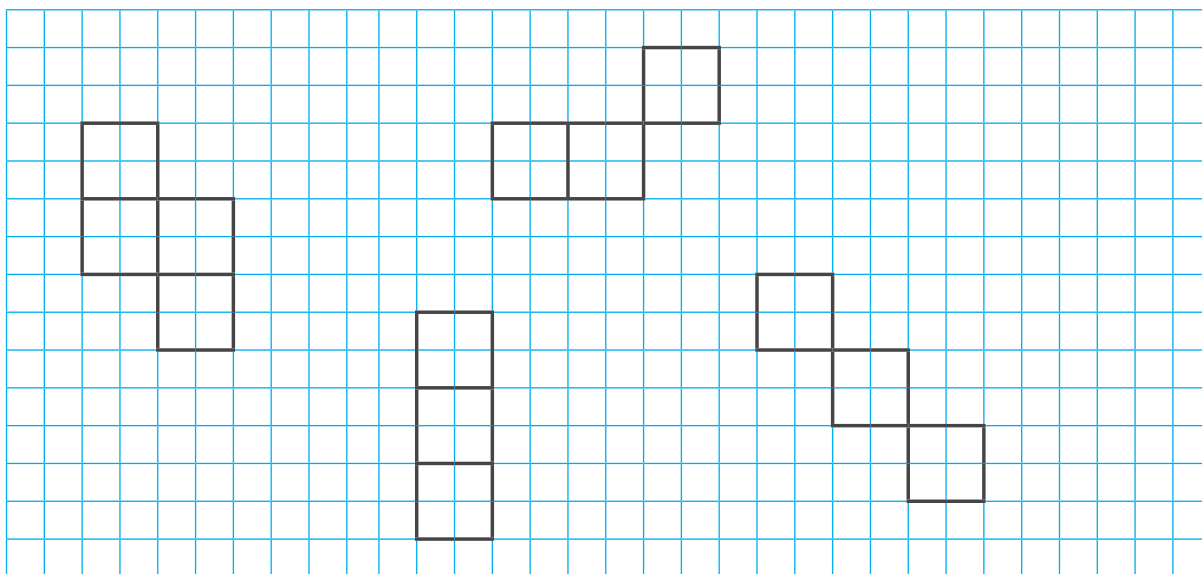
l) $(2 - 9 + 5)^5$

9.25

Det finnes 11 måter en kan brette ut en terning som en sammenhengende figur.

Hvor mange måter er gitt i grunnboka, oppgave 9.25?

Kopier figurene og gjør dem ferdig slik at de blir tegninger av utbrettete terninger.



9.26

Hvilke tall under hver ulikhet tilfredsstiller ulikheten?.

a $|a - 2| < 6$

6 -4 0 7 -2

c $|c - 5| < 7$

-2 11 3 -1 12

e $|e - 9| < 3$

8 -2 0 11 -1

b $|b + 3| \leq 6$

-10 3 -8 5 7

d $|d + 6| \leq 7$

2 -13 0 -2 -9

f $|e + 10| \leq 2$

-10 0 2 -8 -13

9.27

Regn ut.

a $(-42) : (-7)$

d $(-108) : 6 : (-6)$

g $(-600) : (-15) : (-8)$

b $(-84) : (-6) : (-7)$

e $(-144) : 8$

h $(-1800) : 9 : (-25) : (-8)$

c $(-54) : (-9)$

f $(-432) : (-16) : (-9)$

9.28

Se oppgave 9.28 i grunnboka. Anta at vi velger en tilfeldig oppgave fra matematikkboka. Hva er sannsynligheten for at det er en oppgave om

a algebra?

b geometri?

c kombinatorikk?

Skriv svarene både som brøk (forkort den så mye du kan) og desimaltall.

9.29

Løs likningene.

a i $6 + a = 13$

ii $6 + a = -13$

iii $6 - a = 13$

iv $-6 - a = 13$

b i $12 + 2b = b$

ii $12 - 2b = b$

iii $12 - b = -3b$

iv $-12 - 2b = -b$

c i $3c = -c - 16$

ii $-3c = -c - 16$

iii $-c = 16 + 3c$

iv $-5c = -16 + 3c$

d i $2d + 2 = d + 1$

ii $2d - 2 = d + 1$

iii $2d + 2 = d - 1$

iv $-2d + 2 = d - 1$

9.30

Finn verdiene til uttrykkene.

a) $(-1)^4$

d) $(-2)^5$

g) $(-3)^4$

j) $(-6)^3$

b) $(-1)^{77}$

e) $(-2)^8$

h) $(-4)^3$

k) $(-11)^2$

c) $(-10)^7$

f) $(-2)^{10}$

i) $(-5)^4$

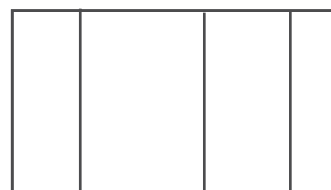
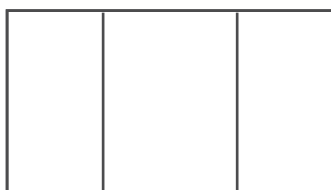
l) $(-20)^3$

9.31

En mor er 25 år eldre enn sin sønn. Om 5 år er hun 3,5 ganger så gammel som sønnen. Hvor gamle er de nå?

9.32

a) Hvor mange rektangler er det på hver tegning?



b) Tegn tre rektangler. Trekk deretter loddrette eller vannrette linjestykker i rektanglene slik at det blir 21 rektangler i det ene, 28 i det andre og 45 i det tredje.

9.33

I tabellen er det gitt informasjon om tre parallellogrammer. Fyll ut tabellen og tegn deretter parallellogrammene.

Sidelengde	5 cm	4 cm	
Høyde på den gitte siden	4 cm		3 cm
En av vinklene	50°	70°	135°
Areal		16 cm^2	24 cm^2

Løsningsforslag 7. trinn - Oppgavebok 7A

Det er fasit til de fleste oppgavene.

Til noen oppgaver gis det bare et hint.

Til oppgaver med flere mulige svar gis det forslag til et svar.

1 Forhold mellom tall

1.1

a	7	6	0,1	6	9	1,5	1,2	2,5	3,5
b	14	18	1	8	24	7,5	1,8	20	10,5
Forholdet mellom a og b	1 : 2	1 : 3	1 : 10	3 : 4	3 : 8	1 : 5	2 : 3	1 : 8	1 : 3

1.2

a Ingvar er 14 år og søsteren er 7 år.

b 36 L og 54 L

1.3

a 5 : 2 og 2,5 **c** 7 : 2 og 3,5 **e** 9 : 2 og 4,5 **g** 9 : 8 og 1,125 **i** 3 : 1 og 3

b 3 : 8 og 0,375 **d** 6 : 1 og 6 **f** 4 : 5 og 0,8 **h** 9 : 10 og 0,9 **j** 9 : 8 og 1,125

1.4

a i) $\frac{1}{18}$ ii) $\frac{1}{9}$ iii) $\frac{1}{12}$ **b** i) $\frac{1}{18}$ ii) $\frac{1}{18}$ iii) 0 (det er ikke mulig) iv) $\frac{5}{36}$

1.5

a 3,5 cm **b** 4 cm **c** 7,5 cm **d** 3,2 cm **e** 5 cm **f** 0,6 cm

1.6

a i) $15 : (25 + 15 + 8 + 12)$ iv) $(25 + 15) : 12$

ii) $(25 + 15) : (8 + 12)$ v) $8 : (25 + 15)$

iii) $(8 + 12) : (25 + 15 + 8 + 12)$

b i) 0,25 ii) 2 iii) 0,5 v) 0,2

c i) pærer og plommer ii) plommer og epler iii) plommer og pærer iv) plommer og epler

1.7

a Summen av fartene må være $360 \text{ km} / 3 \text{ timer} = 120 \text{ km/t}$. **iv**) oppfyller dette kravet.

b 2 m/s og 3 m/s

1.8

- a** i) $x = 8$ ii) $y = 3$ iii) $z = 12$ iv) $u = 2,5$ v) $v = 5$ vi) $w = 20$
b i) 1,6 ii) 8 iii) 0,6

1.9

- a** 60 % **c** 350 % **e** 25 % **g** 7,5 % **i** 150 %
b 176 % **d** 225 % **f** 300 % **h** 90 % **j** 75 %

1.10

- a** 100 planter **b** 50 % flere

1.11

- b** Rektanglene har disse arealene: i) 10 cm^2 ii) 16 cm^2 iii) 20 cm^2
 Forhold mellom arealene:
 i) og ii): 62,5 % i) og iii): 50 % ii) og i): 160 % ii) og iii): 80 % iii) og i): 200 % iii) og ii): 125 %

1.12

- a** Volum:
 1. akvarium: 60 L 2. akvarium: 240 L 3. akvarium: 480 L
b i) 1 : 4 ii) 1 : 2 iii) 5 : 8

1.13

- a** 0,4 **c** 1,92 **e** 0,8 **g** 1,25 **i** 1,6 **k** 1,05 **m** 0,25 **o** 1,5
b 1,5 **d** 3 **f** 2,5 **h** 1,75 **j** 0,8 **l** 0,4 **n** 1,6 **p** 2,5

1.15

- a** $9 \text{ km/t} = 2,5 \text{ m/s}$ **e** $43,6 \text{ km/t} = 12 \text{ m/s}$
b $72 \text{ km/t} = 20 \text{ m/s}$ **f** $50,4 \text{ km/t} = 14 \text{ m/s}$
c $5,4 \text{ km/t} = 1,5 \text{ m/s}$ **g** $0,114 \text{ km/t} = 0,04 \text{ m/s}$
d $900 \text{ km/t} = 250 \text{ m/s}$

1.16

- a** i) $x = 2,4$ ii) $y = 1,2$ iii) $z = 0,9$ iv) $v = 2,5$
b i) 75 % ii) 96 % iii) 12,5 % iv) 225 %

1.17

- a** i) 0,4 ii) 0,75 iii) ikke endelig iv) 0,15 v) ikke endelig vi) 0,16
b i) $\frac{1}{2}$ ii) $\frac{4}{5}$ iii) $\frac{1}{4}$ iv) $\frac{7}{20}$ v) $\frac{6}{5}$ vi) $\frac{4}{25}$

1.18

Areal: ABC: $7,5 \text{ cm}^2$ DEF: 12 cm^2 GHI: 8 cm^2 JKL: 7 cm^2

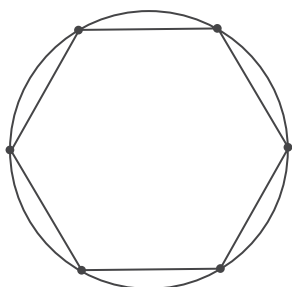
2 Å dele et tall i et gitt forhold

2.1

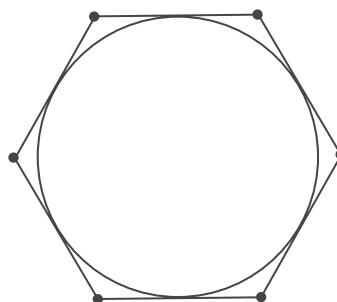
- a) i) 20 og 30 vi) 60 og 150
 ii) 60 og 20 vii) 30 og 18
 iii) 25 og 100 viii) 16 og 56
 iv) 80 og 100 ix) 56 og 40
 v) 80 og 60 x) 28 og 36
- b) i) 3,5 og 7 iv) 12,5 og 2,5 vii) 13,5 og 22,5 x) 38,5 og 27,5
 ii) 13,5 og 4,5 v) 7,5 og 10 viii) 37,5 og 22,5 xi) 37,5 og 67,5
 iii) 9,6 og 14,4 vi) 2,25 og 0,9 ix) 0,75 og 0,9 xii) 6,6 og 2,4

2.2

a)



b)



2.3

- a) 1 og 0,8 c) 0,6 og 0,8, samt 0,75 og 1 e) 1,2 og 0,75
 b) 0,75 og 1,2 d) 1,2 og 0,8 f) 1 og 1,2

2.4

- a) 30 og 2 : 3 c) 56 og 3 : 5 e) 132 og 4 : 7 g) 1,5 og 7 : 3 i) 2,7 og 5 : 13
 b) 42 og 4 : 3 d) 108 og 8 : 1 f) 156 og 5 : 7 h) 5,2 og 7 : 6 j) 0,5 og 9 : 16

2.5

- a) Blå: 8 cm^2 Rød: $4,5 \text{ cm}^2$ Grønn: $7,5 \text{ cm}^2$ Sort: $4,5 \text{ cm}^2$ Lilla: $6,25 \text{ cm}^2$

2.6

- a) Katten veier 3 kg og kattungen veier 750 g
 b) Ei gås veier 7,5 kg og ei and veier 6 kg

2.7

Lengder på linjestykkene:

$$AB = 9 \text{ cm} \quad CD = 3 \text{ cm} \quad EF = 7,5 \text{ cm}$$

2.8

- a) i) $x = 1,5$ ii) $y = 1,8$ iii) $z = 0,8$ iv) $v = 2,5$
 b) i) 120 % ii) 32 % iii) 187,5 % iv) 132 %

2.9

- a) Forslag til uttrykk: $\frac{108}{180}$ b) i) 40 % ii) 3 : 2 iii) 150 %
 c) Eksempel: Forholdet mellom eiketrær og furutrær er 48 : 80 og forholdstallet er da 0,6. Det vil si at antall eiketrær er 60 % av antall furutrær.

2.10

- | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|
| a) 12, 24 og 36 | e) 30, 60 og 75 | i) 128, 160 og 224 |
| b) 56, 28 og 14 | f) 96, 80 og 48 | j) 224, 192 og 160 |
| c) 13, 39 og 52 | g) 63, 105 og 147 | k) 15, 22,5 og 37,5 |
| d) 64, 48 og 32 | h) 161, 138 og 69 | l) 87,5, 122,5 og 140 |

2.11

- a) $\frac{11}{16}$ b) $\frac{5}{16}$ c) $\frac{4}{16}$

Merk: De to tallene som slutter på 0 er både partall og delelig med 5.

2.12

- a) Akvariet som er 40 % større skal romme 560 liter. En må da finne kantlengder der produktet når en multipliserer disse blir 560 dm^3 .

2.13

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| a) i) $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{6}$ | iv) $\frac{1}{3}$ og $\frac{2}{9}$ | vii) $\frac{4}{24}$ og $\frac{5}{24}$ |
| ii) $\frac{1}{12}$ og $\frac{1}{4}$ | v) 2 og $2\frac{2}{3}$ | viii) $\frac{7}{24}$ og $\frac{3}{24}$ |
| iii) $1\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{3}$ | vi) $\frac{5}{14}$ og $\frac{3}{14}$ | ix) $\frac{2}{3}$ og $2\frac{2}{9}$ |

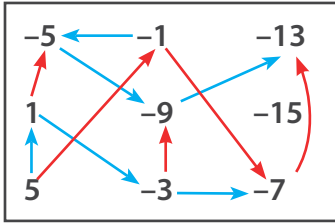
2.14

- a) i) $a = 18$ ii) $b = 1,5$ iii) $c = 7$
 b) i) Roten til likningen er 27
 ii) Roten til likningen er 0,9
 iii) Roten til likningen er 17,5

2.15

- a) 60 bøker i hylla og 180 bøker i skapet
 b) Forslag:
 i) Hva er forholdet mellom antall bøker i bokhylla og bokskapet etter flytting av bøker?
 ii) Hvor mange flere bøker er det i bokskapet enn i hylla etter flytting av bøker?

2.16



3 Proporsjoner

3.1

- a) i) Ekte og proporsjon iv) Ekte og proporsjon vii) Ekte og proporsjon
 ii) Ekte og proporsjon v) Ekte og proporsjon viii) Uekte
 iii) Uekte vi) Ekte og proporsjon
- b) Tips: En kan lage en proporsjon ved å finne en likeverdig brøk.

3.2

- a) Tips: Radiusen må være 2 cm. b) Tips: Annethvert hjørne i en sekskant.

3.3

- a) 96 b) 212 c) 260 d) 66 e) 150 f) 220 g) 2,5 h) $\frac{1}{4}$ i) 0,25 j) 0,5 k) 1,5 l) 0,8

3.4

Tip: Likeverdig brøk.

3.6

- a) i) $x = 1\frac{1}{4}$ ii) $y = 1\frac{2}{5}$ iii) $z = 1\frac{1}{2}$ iv) $u = 3\frac{1}{5}$ v) $v = 2\frac{2}{5}$ vi) $w = 5$
 b) i) 1 : 4 ii) 3 : 4 iii) 28 : 25
 c) i) 48 % ii) 64 % iii) 120 %

3.7

- a) 10 km og 25 km

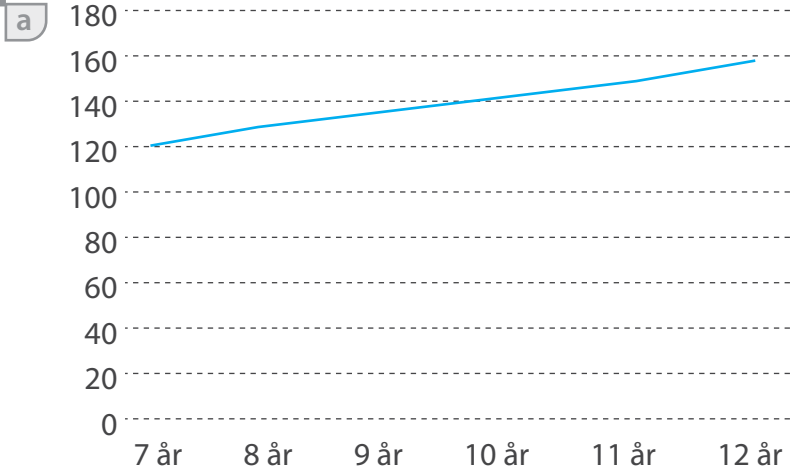
3.8

Tip: Forholdene må være like. Eksempelvis: 1 : 4 = 6 : 24

3.9

- a) 5 cm c) 10 cm e) 16 cm² g) 6 cm
 b) 2 dm d) 12,5 cm f) 45 cm² h) Areal: 100 cm². Sidelengde: 10 cm.

3.10



3.11

Røtter: a) 1,8 b) 0,56 c) 3,6 d) 0,6 e) 1,4 f) 0,3

3.12

a) 16 b) 35 c) 6 d) 18 e) 12 f) 1 g) 0,2 h) 2,5 i) 60 j) 1,5

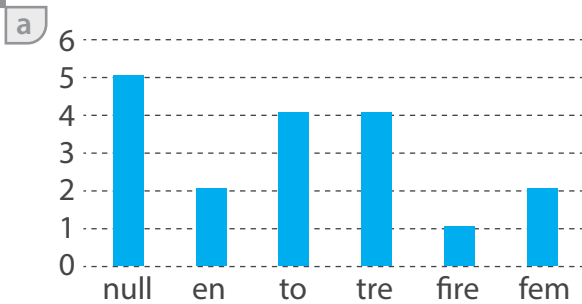
3.13

Tips: Det er 3,5 timers sykling siden det var en halvtime pause.

3.14

Liter vann fra øverst til nederst: 54 L, 136 L, 252 L, 162 L, 234 L, 270 L

3.15



b



3.16

a) Tips: Finn sentrum ved hjelp av diagonaler.

b) Tips: Linjer fra sirkelsentrum til firkant hjørnene.

3.17

- a) 4 og 2 b) 3 og $4\frac{1}{5}$ c) $1\frac{7}{8}$ og $4\frac{3}{8}$ d) $4\frac{1}{6}$ og $2\frac{1}{2}$

3.18

- Lengder: a) 3 cm b) 5 cm c) 5 cm d) 8 cm

4 Å løse proporsjoner med et ukjent tall

4.1

Tips: Likeverdige brøker

4.2

- a) $\frac{3}{8}$ b) Tips: Du skal ende opp med 16 ulike rekkefølger.
 c) i) $\frac{1}{16}$ ii) $\frac{4}{16}$ iii) $\frac{6}{16}$ iv) $\frac{4}{16}$ v) $\frac{1}{16}$

4.3

Gjennomsnitt fra venstre til høyre:

10,5 2,7 $\frac{5}{8}$

4.4

- a) 5,6 b) 32 c) 0,625 d) 4,48 e) 3 f) 4,5 g) 0,105 h) 12,5 i) 0,04 j) 0,504

4.5

Sidelengder:

- a) 2 cm og 4 cm b) 6 cm og 1,5 cm c) 4,5 cm og 6 cm d) 3,5 cm og 1 cm

4.6

- a) 15,75 d) 1 g) 0,32 j) 6,4
 b) 10 e) 3,85 h) 0,16 k) 6,25
 c) 0,96 f) 24 i) 3,2 l) 42

4.8

- a) i) $a = 2,5$ ii) $b = 0,25$ iii) $c = 0,5$ iv) $d = 1,25$ v) $k = 0,4$ vi) $m = 0,2$
 b) i) 10 % ii) 40 % iii) 200 % iv) 120 % v) 72 % vi) 60 %

4.9

Røtter:

- a) i) 5,6 ii) 4,2 b) i) 4,9 ii) 0,75

4.10

- b) Areal fra venstre til høyre:
 96 cm^2 64 cm^2 432 cm^2 320 cm^2

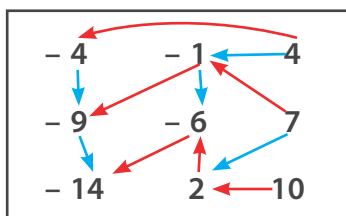
4.12

- Tall: a) 8 og 20 b) 4 og 6

4.13

Tips: En diameter er dobbelt så lang som en radius.

4.14



5 Målestokk

5.1

- der: a) 5 cm b) 3 cm c) 3 cm d) 5 cm og 3 cm e) 6 cm og 2 cm

5.2

- a) 3,5 kg og 17,5 kg b) 500 % tyngre c) 80 % lettere

5.3

Median: 42 cm Gjennomsnitt: 39 cm

5.4

- a) 20°

5.5

- a) 346,5 kr b) 33 grønne, 99 gule og 88 røde epler

5.6

- a) 12 b) Typetall: 2 søsken Median: 1,5 søsken Gjennomsnitt: 1,25 søsken c) 1,55 søsken

5.7

- a) AB og EF

5.9

Typetall: 3 (flestep elever trente 3 dager). Median: 3 Gjennomsnitt: 3,8

5.10

Målestokk fra topp til bunn:

1 : 25 000

1 : 4 000

1 : 50 000

1 : 2 000 000

2 : 5

1 : 4

2 : 5

1 : 400 000

1 : 5

1 : 200 000

5.11

Høyde	2 cm	3,5 cm	3 cm	3 cm
Grunnlinje	6 cm	4 cm	6 cm	8 cm
Areal	24 cm ²	14 cm ²	18 cm ²	24 cm ²

5.13

Lengder:

- a** 3 cm **b** 8 cm **c** 3,5 cm **d** 12 cm **e** 2 cm **f** 5 cm **g** 2 cm **h** 10 cm

5.14

5 minutter

5.15

- a** 50 % økning **b** 20 % dyrere **c** 150 % økning **d** 60 % økning **e** $\frac{7}{10}$ **f** $\frac{17}{20}$

6 Proporsjonale og omvendt proporsjonale størrelser

6.1

a

x	4	6	9	1	0,5
y	6	9	14,5	1,5	0,75

b

u	10	32	52	2,4	0,6
v	2,5	8	13	0,6	0,15

6.2

- a** 18 km/t **b** Farten økte med 12,5 %.

6.4

a

t (timer)	1	2	3	4	5
s (km)	140	280	420	560	700

b

t (timer)	0	0,5	1	1,5
s (km)	18	13,5	9	4,5

 t og s er proporsjonale størrelser. t og s er ikke proporsjonale størrelser.

6.5

- a) Tips: Diagonalene står vinkelrett på hverandre. b) $A = 24 \text{ cm}^2$ c) $O \approx 34 \text{ cm}$
 d) Tips: Hvilket forhold er det mellom omkrets og diameter i en sirkel?

6.6

- a) i) $a = 4\frac{1}{2}$ ii) $b = 9$ iii) $c = 2\frac{1}{3}$ iv) $d = 0,5$ v) $e = 1\frac{1}{3}$ vi) $f = 2$
 b) 50 % c) 25 % d) 900 % e) 175 %

6.7

- a)

a	8	6	3	4,5	144
b	9	12	24	16	0,5

 b)

z	5	0,04	0,05	0,1	0,4
w	0,02	2,5	2	1	0,25

6.8

Opprinnelig tall	108	144	120	128	90	168
Tallet er delt opp i dette forholdet	5:4	3:5	3:7	7:9	2:3	4:3
Tall etter oppdeling	60 og 48	54 og 90	36 og 84	56 og 72	36 og 54	96 og 72

Opprinnelig tall	72	104	84	126	200
Tallet er delt opp i dette forholdet	1:2:3	1:3:4	1:2:4	2:3:4	1:3:6
Tall etter oppdeling	12, 24, 36	13, 39, 52	12, 24, 48	28, 42, 56	20, 60, 120

6.9

Trapez: 23,5 Trekant: 6,7 Rombe: 0,92

6.10

- a) $5 : 8 = \frac{3}{4} : x$ b) $12 : 6 = x : 4,5$

6.11

- a) 20 cm og 28 cm b) Sidelengder: 5 cm og 7 cm

6.12

- a) $x = 12$ b) Omkretsen er omtrent 37,7 cm. Tegningen i målestokk skal ha radius lik 4 cm.

6.13

- a) Lengdene er omvendt proporsjonale.

a (cm)	2	6	16	32	0,5
b (cm)	72	24	9	4,5	288

b) Lengdene er ikke omvendt proporsjonale.

a (cm)	3	8	15	22,5	1,5
b (cm)	27	22	15	7,5	28,5

c) Lengdene er omvendt proporsjonale.

x (cm)	4	5	12,5	32	1,25
y (cm)	20	16	6,4	2,5	64

6.14

a) 8 **b)** 8 **c)** 7 **d)** 4,5 **e)** $\frac{100}{231}$ **f)** 7,2

6.15

Det var 18, 24 og 30 kaker i pakkene.

7 Hele tall

7.1

a) 15 **c)** - 101 **e)** - 15 **g)** - 211 **i)** - 35 **k)** - 209
b) 45 **d)** 6,5 **f)** - 45 **h)** - 5,5 **j)** - 55 **l)** - 12,5

7.2

Omtrentlig areal: 0,95 cm² 4,9 cm² 9,6 cm² 23,8 cm²

7.3

Fra venstre til høyre:

a) - 5°, 1°, - 7°, 6° og - 4° **b)** 2°, 8°, 0°, 0° og - 10°

7.4

a) $58\frac{1}{3}\%$ **b)** $33\frac{1}{3}\%$ **c)** $83\frac{1}{3}\%$ **d)** 0% **e)** $8\frac{1}{3}\%$ **f)** 25%

7.5

a) i) 11 og 8 ii) 3 og 15 iii) 75 og 0 iv) 41 og 1
b) i) - 6 og 5 ii) - 25 og 9 iii) - 51 og 10

7.6

a) 2100 **b)** Økte med 32 sauer, slik at bonden hadde 72 sauer.

7.7

b) $P = - 7$ $L = - 10$ $Q = - 15$ $M = - 19$

7.8

Røtter:

a) 7 **b)** 1 **c)** 3 **d)** 7 **e)** 7 **f)** 7 **g)** 3,5 **h)** $2\frac{2}{3}$ **i)** 6,75 **j)** 4,25 **k)** 0,2 **l)** 0,32

7.9

a) i) $a = 4$ ii) $b = 8$ iii) $c = 4,5$ iv) 5

b) De motsatte tallene er tallene fra a) med negativt fortegn.

7.10

a) $\frac{1}{6}$ **b**) $\frac{1}{3}$ **c**) i) $\frac{1}{2}$ ii) $\frac{1}{4}$

7.11

a) $-4, 4$ **c**) $-2, -1, 1, 2$ **e**) 0

b) $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ **d**) $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ **f**) $-777, 777$

7.12

a) w **b**) y **c**) y **d**) x

7.13

a) ca. $3,14 \text{ cm}^2$ **b**) ca. $50,26 \text{ cm}^2$ **c**) ca. $804, 22 \text{ cm}^2$ **d**) ca. $1256,6 \text{ cm}^2$

7.14

a) 125% flere **b**) ca. $76,5\%$ færre **c**) 25% flere **d**) 20% færre

7.15

a) i) $11, 11, 5, 5$ ii) $60, 10, 620$ iii) $40, -33$

b) i) 2 og 4 ii) 0 og 3 iii) $-9, 0$ iv) ingen v) 6 vi) $4, -5$ vii) ingen viii) $-3, 0$

7.16

Fra øverst til nederst:

$135, 150, 150, 52,5, 225, 24$

7.17

a) -4 eller 4 **d**) ingen løsning **g**) -2 eller 2 **j**) -8 eller 8

b) -13 eller 13 **e**) -7 eller 7 **h**) -13 eller 13 **k**) -9 eller 9

c) 0 **f**) -9 eller 9 **i**) -8 eller 8 **l**) -35 eller 35

7.18

Tips: Sjekk posisjonsverdiene.

7.19

a) 3 dm – omvendt proporsjonale **b**) 216 L **c**) det økte med 50%

7.20

a) $1368, 1386, 1638, 1683, 1836, 1863$

b) $60807, 60870, 67008, 67080, 67800, 68007, 68070, 68700$

7.21

- a) Fart båt: 22 km/t. Fart vannet i elv: 2 km/t b) 36 minutter

7.22

12 cm², 15 cm², 30 cm², 25 cm²

7.23

- a) 16, 28, 44
Tips: Det dobbelte av summen.
- b) i) 48 ii) 68 iii) 104 iv) 140 v) 240 vi) 400

8 Addisjon og subtraksjon av hele tall

8.1

Ble lånt ut			Felles gjeld
500	350	450	1300
288	346	366	1000
25,5	38,75	14,25	75,5
33,7	18,6	27,7	80

8.3

- a) 61 b) 11 c) 112 d) -76 e) 5 f) 2

8.4

- a) Ukjente ledd: i) 2,7 ii) 1,5 iii) 25 iv) 12

8.5

- a) i) -1 ii) -11 iii) 1 iv) 2 v) -16 vi) -2 vii) -12 viii) -120 ix) -10
- b) Tips: Temperatur eller gjeld.

8.6

- a) i) $\frac{1}{3}$ ii) $\frac{1}{6}$ iii) 0 b) i) $\frac{1}{4}$ ii) 0 iii) 1

8.7

- a) -34 c) -253 e) -11 g) -350 i) -35 k) -90
- b) -45 d) -100 f) -213 h) -66 j) 43 l) 1

8.8

- a) 0 b) 2,5 c) -4 d) umulig e) 5 f) -10

8.9

- a) Følgen er trekantallene: 1, 3, 6, 10, 15, 21

b $2 - 6 - 12 - 20 - 30 - 42 - 56 - 72$

Disse er doble trekantttall – verdien er dermed dobbelt så stor som det korresponderende trekantttallet.

8.10

Tips: Det er mange løsninger på alle oppgavene utenom oppgave e) som har 4 løsninger og g) som har 3 løsninger.

8.11

Tallene en får fra venstre til høyre:

16, 32, 48 16, 48, 80 27, 54, 108 48, 80, 128 48, 72, 168

8.12

a -7 eller 7 **c** ingen løsning **e** -2 eller 2 **g** 0

b -9 eller 9 **d** -17 eller 17 **f** -26 eller 26 **h** -30 eller 30

8.14

a Summen av de to katetene er 8 cm.

hypotenus + hypotenus $\approx 6,2$ cm

b Omkrets: ca. $25,12$ cm og ca. $19,47$ cm

Areal: ca. $50,24$ cm² og ca. $30,18$ cm²

8.15

a 8 varianter

b 9 varianter

8.16

a Verdi til sum:

i) -205 **ii)** -176 **iii)** -75 **iv)** -231 **v)** 20 **vi)** -4 **vii)** -141 **viii)** -372

b Verdi til differanse: **i)** -74 **ii)** -15 **iii)** -268 **iv)** 71 **v)** 66 **vi)** -153

8.18

a -4 **b** (-5) **c** 15 **d** til **l** har uendelig mange løsninger.

8.19

Pausen varte i $12,5$ minutter.

8.21

a **i)** $\frac{8}{20}$ **ii)** $\frac{10}{20}$ **iii)** $\frac{2}{20}$ **b** **i)** 40% **ii)** 50% **iii)** 10% **c** 25% flere **d** $88\frac{8}{8}\%$ færre

8.22

a $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$

b $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3,$

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

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

e $-1, 0, 1$

f 0

g 0

h ingen løsning

8.23

Tips: $1 + 2 + 3 + 4 + \dots$

8.24

a) -12 b) -28 c) 12 d) -60 e) 60 f) -8 g) -142 h) 58 i) -58

8.25

a) Det tar 18 timer, 45 minutter. b) 18 kg kirsebær og 36 kg sukker.

8.26

a) i) (-4) ii) (-10) iii) (-5) iv) (-31) v) (-6) vi) (-30) vii) (-20) viii) (-25)
 b) i) 9 ii) (-1) iii) (-20) iv) (-90) v) 3 vi) (-7) vii) 18 viii) (-78)

8.27

a) $9 \text{ cm}^2 - 2,25 \cdot \pi \text{ cm}^2$ b) $4 \cdot \pi \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2$ c) $5,0625 \cdot \pi \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2$

8.28

a) 87 b) -90 c) -100 d) 1 111 e) -9 f) 1 g) -50 h) 50

8.29

a) Radiusen er 40 cm. Arealet er da $40 \text{ cm} \cdot 40 \text{ cm} \cdot \pi$.
 b) I målestokk 1 : 8 er radiusen lik 5 cm.

8.30

a) Sidelengder kvadrat: 6 cm
 b) Arealet av rektangelet: 16 cm^2 . Sidelengder må da være to lengder som har 16 cm^2 som produkt, eksempelvis 2 cm og 8 cm.

8.31

b) i) $a = 4$ ii) $b = 7$ iii) $c = 2$ iv) $d = 9$

8.32

a) 2 min, 30 sek b) 3 min, 30 sek

9 Multiplikasjon og divisjon av hele tall

9.1

a) 12 b) (-17) c) (-6) d) 11 e) (-18) f) 13 g) 13 h) (-20)

9.2

a) 24 b) 6 partall og 6 tall som er delelig med 5 c) i) $\frac{1}{4}$ ii) 1 iii) $\frac{1}{12}$

9.3

a) 12 c) -4 e) 22 g) -14 i) -4 k) 34 m) -9 o) 74
 b) 15 d) -14 f) -1 h) 96 j) 29 l) -44 n) 42 p) 44

9.4

- a**) i) -12 ii) -1 iii) 12 iv) -14 v) -16 vi) -15 vii) -14 viii) -18 ix) -21

9.5

Tips: Multiplum av 16 og multiplum av 13

9.6

- a**) A, B, E, F, G **c**) B, C, D, E, F **e**) C, D **g**) alle
b) A, B, F, G **d**) A, B, C, E, F, G **f**) A, G **h**) A

9.9

- a**) Eksempelvis noe som bruker 88 min og noe som bruker 33 min på den samme streknin-
gen. Hvor lang tid før de møtes?
b) Eksempelvis noen som bruker 6, 8 og 12 timer på det samme arbeidet. Hvor lang tid før
arbeidet er gjort når de samarbeider.

9.10

- a**) $a = 3$ $b = 30$ $c = 4$ $d = 0$ $e = 18$ $f = 6$
b) Eksempel: Motsatt tall til $b = (-2) \cdot 3 \cdot 5$ **c**) Eksempel: Motsatt tall til $e = (-7) + 25$

9.12

- a**) 3, 6 og 10 vinkler – de neste er 15 og 21 **b**) 4, 9 og 16 vinkler
c) Tips: Et vinkelbein mer på den ene siden.

9.13

- a**) 135 **b**) -140 **c**) 720 **d**) 360 **e**) 120 **f**) -560 **g**) -6000 **h**) 1400

9.14

40 furu, 64 bjørk, 26 gran, 26 lønn.

9.15

- a**) 8 eller -6 **c**) 16 eller -6 **e**) 23 eller -15 **g**) 13 eller 7
b) 7 eller -11 **d**) -4 eller -26 **f**) 9 eller -17 **h**) -14 eller -6

9.16

- a**) 2000 **c**) -10 000 000 **e**) 340 **g**) -990
b) -960 000 **d**) 252 000 000 **f**) 11 850 **h**) -11 000

9.17

- a**) ca. 60 cm. **b**) ca. 28,26 dm²

9.18

Røtter:

- a**) (-7) **b**) 11 **c**) 2 **d**) (-1) **e**) 3 **f**) 27 **g**) (-15) **h**) (-28) **i**) (-34) **j**) (-16) **k**) 0 **l**) (-54)

9.20

a) -4 b) 48 c) -7 d) -28 e) -18 f) 108 g) -80 h) 131 i) 3 j) -1 k) 84 l) -26

9.21

a) i) $\frac{1}{3}$ ii) $\frac{1}{3}$ iii) $\frac{1}{3}$ b) i) $\frac{1}{2}$ ii) 1 iii) $\frac{1}{12}$

9.22

a) (-80) b) (-8) c) (-7) d) 18 e) (-4) f) 7

9.23

a) 100 % b) 80 % c) 80 % d) 60 %

9.24

a) 16 b) 49 c) 144 d) 64 e) 81 f) 1 g) -8 h) -27 i) -64 j) -125 k) 256 l) -32

9.26

a) 6, 0, 7, -2 b) 3, -8 c) 11, 3, -1 d) -13, 0, -2, -9 e) 8, 11 f) -10, -8

9.27

a) 6 b) -2 c) 6 d) 3 e) -18 f) -3 g) -8 h) -1

9.28

a) 0,36 eller $\frac{9}{25}$ b) 0,32 eller $\frac{8}{25}$ c) 0,32 eller $\frac{8}{25}$

9.29

a) i) 7 ii) (-19) iii) (-7) iv) (-19) c) i) (-4) ii) 8 iii) (-4) iv) 2
 b) i) (-12) ii) 4 iii) (-6) iv) (-12) d) i) (-1) ii) 3 iii) (-3) iv) (-1)

9.30

a) 1 d) -32 g) 81 j) -216
 b) -1 e) 256 h) -64 k) 121
 c) -10000000 f) 1024 i) 625 l) -8000

9.31

De er 5 år og 30 år nå.

9.32

a) 3, 6 og 10 rektangler b) Tips: fortsett tallfølgen fra a)

9.33

Sidelengde	5 cm	4 cm	8 cm
Høyde	4 cm	4 cm	3 cm
En av vinklene	50°	70°	135°
Areal	20 cm ²	16 cm ²	24 cm ²

Matematikk 5-7 er et læreverk som baserer seg på Vygotskys syn på opplæring og Zankovs undervisningsmodell. Det er en fortsettelse av læreverket Matematikk 1-4.

Matematikk 7 er et gjennomarbeidet læreverk som legger stor vekt på observasjon, analyse og logisk tenkning. Her finner man både oppgaver som egner seg for samarbeid og oppgaver som egner seg for individuelt arbeid. Verket gir gode muligheter for å skape en livlig dialog i klasserommet og for å gjennomføre en tilpasset undervisning som er spennende og lærerik for alle. Et av de viktigste målene er at elevene skal lære å lære.

Matematikk 7 består av følgende komponenter:

Grunnbok A og B
Oppgavebok A og B
Lærerveiledning A og B



www.matematikklandet.no

