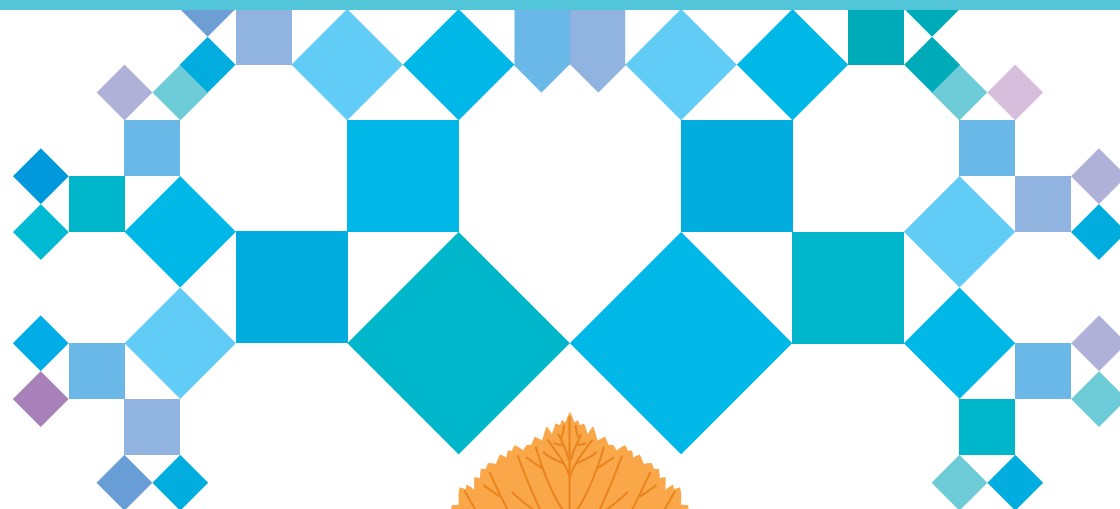


Martiros Aslanov, Natasha Blank, Morten Søyland Kristensen

MATEMATIKK



5B

oppgavebok



BARENTSFORLAG

Matematikk Oppgavebok 5B er en del av læreverket Matematikk 5- 7.
Læreverket dekker kompetansemålene for matematikk 5.-7. årstrinn i læreplanen av 2013.

© Barentsforlag, 2018
1. utgave/1. opplag 2018

Martiros Aslanov, Natasha Blank og Morten Søyland Kristensen, Universitetet i Stavanger
Illustratør: Aleksandra Thomson
Trykkeri: Neografia, Slovakia

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

ISBN 978-82-92562-82-6

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

Primtallsfaktorisering

189

- a) Skriv tallene som produkt av to naturlige tall ulik 1 på to måter. ($2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$ regnes som én måte.)

Skriv på denne formen: $30 = _ \cdot _ = _ \cdot _$

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|------------------|
| i) 30 | iii) 66 | v) 112 | vii) 120 |
| ii) 162 | iv) 216 | vi) 372 | viii) 504 |

- b) Skriv tallene som produkt av tre naturlige tall ulik 1 og som fire naturlige tall ulik 1.

Skriv på denne måten: $96 = _ \cdot _ \cdot _ = _ \cdot _ \cdot _ \cdot _$

- | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| i) 96 | iii) 144 | v) 192 | vii) 405 |
| ii) 132 | iv) 168 | vi) 252 | viii) 512 |

190

- a) Skriv alle tosifrede tall som har 1, 2 eller 3 på tierplassen og 4, 5, 6 eller 7 på enerplassen.

Hvor mange tall blir det til sammen?

- b) Skriv alle tresifrede tall som har 9 eller 8 på hundrerplassen, 7 eller 6 på tierplassen og 5 eller 4 på enerplassen.

Hvor mange tall blir det til sammen?

- c) Se på de to første oppgavene. Finnes det en måte man kunne funnet ut hvor mange tall det ble uten å skrive opp alle?

191

Finn eksponenter som passer.

a) $2^{-} + 2^{-} + 2^{-} + 2^{-} = 60$

d) $2^{-} - 2^{-} + 2^{-} - 2^{-} = 40$

b) $12^2 : 3^{-} = 16$

e) $6^{-} : 12 : 18 = 6$

c) $2^{-} : 32 : 32 = 1$

f) $3^{-} : 9^2 \cdot 2^{-} = 24$

192

a) Skriv alle primtallene som er større enn 50 og mindre enn 100.
Sjekk om du fikk ti primtall.

b) Skriv tall som produkt av to primtall.
Skriv på denne formen: $21 = _ \cdot _$

i) 21

iii) 55

v) 35

vii) 57

ii) 26

iv) 91

vi) 51

viii) 119

c) Skriv tall som produkt av tre primtall.
Skriv på denne formen: $30 = _ \cdot _ \cdot _$

i) 30

iii) 105

v) 78

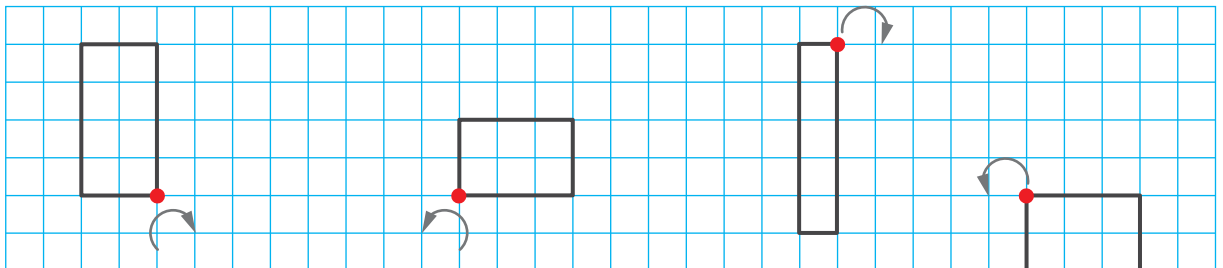
ii) 70

iv) 42

vi) 23

193

Kopier figurene og roterer hver figur med en rett vinkel om det gitte punktet.



194

- a** Løs tekstoppgaven.
 Volumet til en tank er 240 L. Tanken fylles med vann gjennom to rør som leverer henholdsvis 3 L og 2 L vann per sekund. De to rørene ble åpnet samtidig. Hvor mange sekunder tar det for å fylle opp tanken?
- b** Løs tekstoppgaven.
 En bil kjører 30 km/t fortere enn en bus. Bilen og bussen startet å kjøre samtidig mot hverandre fra to byer og møter hverandre etter 3 timer. Avstanden mellom de to byene er 360 km. Finn fartene til bilen og bussen.

195

- a** Løs likningene ved hjelp av hoderegning.
- | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| i) $2(x - 1) = 18$ | iii) $7(u - 13) = 42$ | v) $4(41 - v) = 36$ |
| ii) $3(32 - z) = 36$ | iv) $2(12 - y) = 22$ | vi) $9(100 - w) = 45$ |
- b** Løs likningene.
- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| i) $2(100 - a) = 8$ | iii) $3(166 - c) = 102$ |
| ii) $2(b - 60) = 84$ | iv) $5(d - 164) = 125$ |
- c** Skriv tallene a , b , c og d fra den forrige oppgaven som et produkt.

196

Primtallsfaktoriser tallene. Lag skjema hvis du trenger.

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| a 96 | d 160 | g 120 | j 336 |
| b 156 | e 104 | h 216 | k 132 |
| c 102 | f 192 | i 125 | l 324 |

197

Tre vinkler utgjør til sammen en like vinkel. Tegn hvordan det vil se ut hvis vi vet at:

a) to av vinklene er 80° og 50°

b) de tre vinklene er like store

198

Finn verdiene til uttrykkene.

a) $2^1 \cdot 3^1 \cdot 7^1$

e) $2 \cdot 3^2 \cdot 7$

i) $2 \cdot 5^1 \cdot 11^1$

b) $2^1 \cdot 5^2 \cdot 11^1$

f) $3 \cdot 5 \cdot 7$

j) $3^1 \cdot 5^2 \cdot 7^1$

c) $2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^1$

g) $2 \cdot 3 \cdot 7^2$

k) $2^2 \cdot 5 \cdot 11$

d) $2^1 \cdot 5^1 \cdot 11^2$

h) $3^2 \cdot 5^1 \cdot 7$

l) $3 \cdot 5 \cdot 7^2$

199

a) Primtallsfaktoriser tallene ved å lage skjema og skriv deretter svaret som produkt av potenser.

i) 96

iv) 112

vii) 126

x) 140

ii) 136

v) 147

viii) 148

xi) 160

iii) 175

vi) 189

ix) 196

xii) 200

b) Primtallsfaktoriser tallene.

i) 234

iv) 264

vii) 273

x) 275

ii) 286

v) 297

viii) 308

xi) 312

iii) 324

vi) 338

ix) 363

xii) 384

c Primtallsfaktoriser tallene.

i) 416

iv) 432

vii) 462

x) 486

ii) 504

v) 532

viii) 546

xi) 552

iii) 567

vi) 576

ix) 578

xii) 588

200

Løs en av tekstoppgavene aritmetisk og de to andre algebraisk.

- a** En syklist og en turgåer startet samtidig å forflytte seg mot hverandre fra to byer. De møtte hverandre etter 2 timer. Avstanden mellom de to byene er 48 km. Syklisten sykler 3 ganger fortere enn turgåeren går. Finn farten til syklisten og farten til turgåeren.
- b** En baker og lærlingen hans brukte 5 timer på å lage 210 brød. Hvor mange brød laget hver av dem hvis bakeren laget 26 brød per time?
- c** En syerske kan sy 9 kjoler per uke. Lærlingen hennes syr litt færre. Begge to sydde 78 kjoler i løpet av 6 uker. Hvor mange kjoler syr lærlingen per uke?

201

- a** Finn verdien til uttrykket $16\,002 : (162 - 35)$. Rund av tallet du fikk til nærmeste tier og til nærmeste hundrer.
- b** Finn verdiene til a og b hvis $a = 1\,008 - 804 : 12$ og $b = (1\,008 - 804) \cdot 12$. Del $b - a$ med 11.

202

a) Tegn en brukket linje med ledd som har følgende lengder:

- i) 0,5 dm og 7 cm ii) 1 dm, 0,4 dm og 3 cm iii) 6 cm, 1,2 dm og 20 mm

b) Tegn rettvinklede trekanter der katetetene har disse lengdene:

- i) 4 cm og 0,4 dm ii) 0,8 dm og 0,5 dm iii) 60 mm og 0,3 dm

203

a) Primtallsfaktoriser tallene ved hjelp av hoderegning.

- i) 2 000 iv) 5 000 vii) 40 000 x) 250 000
 ii) 90 000 v) 12 000 viii) 21 000 xi) 270 000
 iii) 180 000 vi) 350 000 ix) 770 000 xii) 105 000

b) Finn noen tall som passer til informasjonen gitt i tabellen.

Informasjon om tresifret tall	Tall
En av faktorene er 11 opphøyd i 2	
En av faktorene er 19 opphøyd i 2	
Har både 11 og 13 opphøyd i 1 som faktorer	
Har både 13 og 17 opphøyd i 1 som faktorer	
Har 7 opphøyd i 3 som faktor	
Har 3 opphøyd i 6 som faktor	

204

a) Løs tekstoppgaven.
 16 av jentene på en skole har fletter. Noen har én flette og andre har to fletter.
 Hvor mange jenter har én flette og hvor mange jenter har to fletter hvis jentene har 25 fletter til sammen?

b) Gjør ferdig tekstoppgaven og løs den
 ___ turister kjørte til Italia på ___ motorsykler. På noen var det én person og på de andre var det to personer. Hvor mange motorsykler var det med én person og hvor mange med to personer?

205

a) Skriv ned alle primtall som du finner i rammen.

59	37	51	73	91	61	99	53	111	123	137	43
77	83	47	1	81	97	39	89	101	79	127	139
131	121	103	71	117	67	133	87	119	141	151	
169	143	187	199	177	167	171	181	197	201		

b) Vis at de andre tallene er sammensatte.

206

a) Skriv alle tresifrede tall som har 4 eller 7 på hundrerplassen, 6 eller 2 på tierplassen og 1 eller 8 på enerplassen.

b) Hvilket av tallene fra a) kan primtallsfaktoriseres slik: $2^2 \cdot 3^2 \cdot 13$?

c) Hvilket av tallene fra a) kan erstattes med 730 etter å ha rundet av til nærmeste tier?

207

a) Skriv ned alle primtallene som tilfredsstillter hver ulikhet.

i) $35 < x < 45$

iii) $89 \leq x \leq 101$

v) $149 \leq x \leq 159$

ii) $51 \leq x \leq 61$

iv) $112 < x < 130$

vi) $157 \leq x \leq 167$

b) Skriv ned alle sammensatte tall som tilfredsstillter hver ulikhet.

i) $56 < x < 66$

iii) $139 \leq x \leq 147$

v) $180 < x < 187$

ii) $99 \leq x \leq 109$

iv) $169 \leq x \leq 179$

vi) $199 \leq x \leq 207$

208

Velg tall som passer til informasjonen i tabellen. Fyll ut de tomme feltene i tabellen.

Informasjon om tall	Primtallsfaktorisering av tallet	Tall
Tresifret tall som er større enn 700	$2^{_} \cdot 3^{_} \cdot 11^{_}$	
Tresifret tall som er større enn 700	$_{}^6$	
Firesifret tall som er større enn 1 500	$2^{_} \cdot 3^{_} \cdot 7^{_}$	
Firesifret tall som er mindre enn 1 100	$2^{_} \cdot _{}^1$	
Firesifret tall som er større enn 1000 og mindre enn 2000	$2^{_} \cdot 7^{_} \cdot 17^{_}$	
Firesifret tall som er større enn 2000 og mindre enn 3000	$2^{_} \cdot 5^{_} \cdot 23^{_}$	

209

a) Tegn 5 ulike vinkler. Bruk en gradskive til å tegne en halveringslinje til hver av vinklene.

b) Tegn 5 ulike vinkler. La ett av vinkelbeinene på hver vinkel være halveringslinjen til en ny vinkel og tegn de nye vinklene.

210

a) Primtallsfaktoriser tallene og skriv og skriv svaret ved å bruke potenser der det er mulig.

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---|--|
| i) $27 \cdot 8$ | vi) $45 \cdot 51$ | xi) $27 \cdot 8 \cdot 10$ | xvi) $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$ |
| ii) $36 \cdot 49$ | vii) $25 \cdot 26$ | xii) $8 \cdot 9 \cdot 25$ | xvii) $8 \cdot 16 \cdot 32$ |
| iii) $16 \cdot 18$ | viii) $46 \cdot 38$ | xiii) $9 \cdot 21 \cdot 25$ | xviii) $2 \cdot 12 \cdot 15 \cdot 15$ |
| iv) $39 \cdot 40$ | ix) $28 \cdot 32$ | xiv) $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$ | xix) $14 \cdot 26 \cdot 34$ |
| v) $20 \cdot 24$ | x) $64 \cdot 81$ | xv) $15 \cdot 18 \cdot 27$ | xx) $9 \cdot 15 \cdot 21 \cdot 33$ |

b) Velg flersifrede tall m og n slik at

- | | | |
|--|--|---|
| i) $m \cdot n = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 7^1$ | iii) $m \cdot n = 3^3 \cdot 7^1 \cdot 13^1$ | v) $m \cdot n = 3^1 \cdot 5^2 \cdot 11^1 \cdot 13^1$ |
| ii) $m \cdot n = 2^6 \cdot 7^2 \cdot 7^1$ | iv) $m \cdot n = 2^1 \cdot 5^3 \cdot 17^1$ | vi) $m \cdot n = 7^2 \cdot 11^1 \cdot 13^1 \cdot 17^1$ |

211

a) Primtallsfaktoriser tallene.

- | | | | |
|--------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------|
| i) 8^2 | vi) 90^3 | xi) 15^2 | xvi) $15^4 \cdot 21^2$ |
| ii) 35^3 | vii) 30^2 | xii) 24^4 | xvii) $12^2 \cdot 40$ |
| iii) 18^2 | viii) 14^4 | xiii) 16^2 | xviii) $18^3 \cdot 16^2$ |
| iv) 40^3 | ix) 12^3 | xiv) 36^4 | xix) $54 \cdot 14^2$ |
| v) 25^2 | x) 20^4 | xv) $9^2 \cdot 35$ | xx) $24^2 \cdot 4^4$ |

b) $a = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^2$

$$b = 2^4 \cdot 7^2 \cdot 11^1$$

$$c = 3^3 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \cdot 13^1$$

Primfaktoriser tallene.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| i) a^2 | iii) a^3 | v) b^3 | vii) $(a \cdot b \cdot c)^2$ |
| ii) $a \cdot b^2$ | iv) $b^2 \cdot c$ | vi) $a \cdot b \cdot c$ | viii) c^3 |

212

- a) Løs tekstoppgaven.
 33 kanoer har enten plass til én eller tre personer. Det er til sammen plass til 63 personer i kanoene. Hvor mange kanoer er det med plass til én person og hvor mange kanoer er det med plass til tre personer?
- b) Sett inn tall som passer i de tomme plassene og løs oppgaven.
 På en gård selges poteter i poser som veier 1 kg og 3 kg. På et døgn ble det solgt _____ poser med _____ kg til sammen. Hvor mange poser av hvert slag ble solgt?

213

Fyll ut tabellen.

Kjent person	Fødselsår	Hvor mange år det har gått siden personen ble født
Albert Einstein	1879	
William Shakespeare	1564	

214

Finn de manglende lengdene til kantene i rette, rektangulære prismer.

Lengdene til kanter			Volum
12 dm	1 m		960 L
40 cm		25 cm	30000 cm ³
	2 m 5 dm	2 m	25 m ³
4 m 25 cm	24 dm		30600 L
7 dm 5 cm		3 dm	81 L
2 cm 5 mm	16 mm		2 cm ³

215

- a) Et pund, en engelsk måleenhet for vekt, er ca. lik 454 g. I en sekk er det 35 pund mel. Hvor mye veier sekken i g? Rund av svaret til nærmeste hundre gram. Rund deretter av til nærmeste kg.
- b) En nautisk mil er ca. 1 km 852 m. En engelsk mil er ca. 1 km 609 m. Hva er lengst – 24 nautiske mil eller 27 engelske mil?

216

- a) Skriv verdien til kvotienten som et primtallsfaktorisert tall.

	Dividend	Divisor	Verdien av kvotienten
1	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$	$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$	
2	$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$	$2 \cdot 3 \cdot 5$	
3	$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$	$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$	
4	$2^5 \cdot 3^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1$	$2^3 \cdot 7^1 \cdot 11^1$	
5	$2^6 \cdot 13^2$	$2^4 \cdot 13^1$	
6	$3^3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$	$3^3 \cdot 5^1 \cdot 7^2$	

- b) Likhetene under passer til tabellen i a). Hvilken likhet passer til hvilken rad?

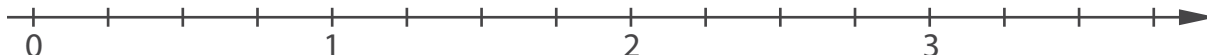
- i) $7\,392 : 616 = 12$ iii) $10\,816 : 208 = 52$ v) $33\,075 : 6\,615 = 5$
 ii) $900 : 30 = 30$ iv) $504 : 24 = 21$ vi) $1\,890 : 210 = 9$

217

- a) Finn verdiene til uttrykkene.

- i) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$  ii) $1 - \frac{3}{4}$  iii) $\frac{1}{2} \cdot 6$  iv) $1 - (\frac{1}{8} + \frac{1}{8})$ 
 v) $1\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$  vi) $1\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$  vii) $\frac{1}{4} \cdot 8$  viii) $1 - (\frac{3}{8} + \frac{5}{8})$ 

- b) Kopier tallinjen. Merk av verdiene til uttrykkene ved å bruke samme farge.



Faktor i et tall og multiplum av et tall

218

Finn alle faktorene i de gitte tallene ved å lage skjemaene.
Fyll deretter ut tabellen.



Tall	Alle faktorene (i stigende rekkefølge)
21	
24	
28	
45	
52	
54	
60	
63	
72	
80	
84	
96	

219

a) Lisa må gjøre lekser i matematikk, norsk og engelsk. Hun tenker på rekkefølgen hun skal gjøre leksene. Hvor mange måter kan det gjøres på?

b) En gutt skal kaste 3 baller. En rød og to blå. Hvor mange ulike fargerekkefølger kan ballene kastes på?

I	II	III
M	N	E

220

Bruk tabellen og finn en verdi til n .

Informasjon om n	$50 < n < 60$	$70 < n < 100$	$50 < n < 60$	$120 < n < 180$	$n < 60$
Noen faktorer i n	11	10, 16	9, 27	36, 48	7, 8
n					

221

a) Løs likningene.

i) $35 - (x - 36) = 28$

iv) $54 : (x : 8) = 6$

vii) $27 - (2x + 5) = 12$

ii) $35 + (x + 36) = 128$

v) $108 : (9x) = 3$

viii) $38 - (3x + 2) = 15$

iii) $137 - (x - 99) = 89$

vi) $216 : (x : 12) = 6$

ix) $62 - (5x - 11) = 13$

b)

i) Hvilke likninger fra a) har primtall som rot?

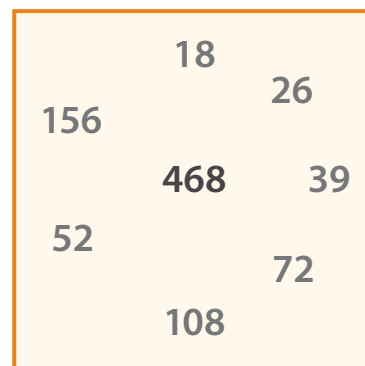
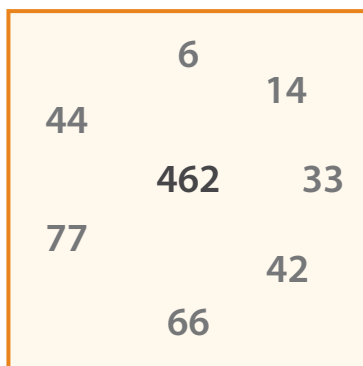
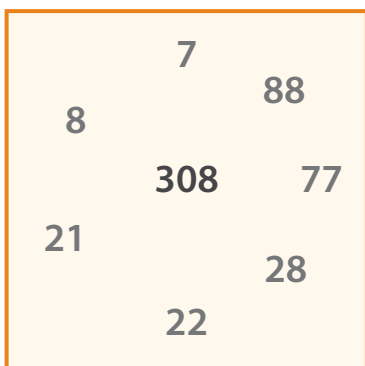
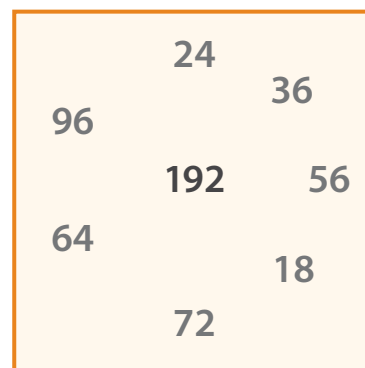
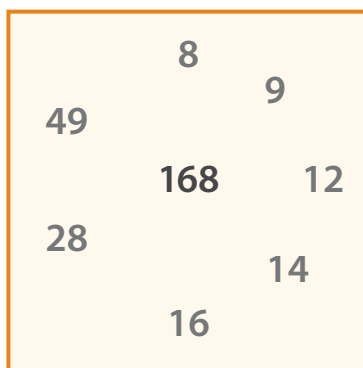
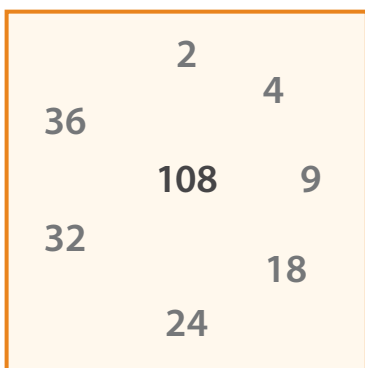
ii) Hvilke likninger fra a) har rot som er delelig med 12?

iii) Hvilke likninger fra a) har rot som er delelig med 16?

a) Fyll ut tabellen.

Informasjon om n	$20 < n < 30$	$38 < n < 46$	$45 < n < 52$	$75 < n < 90$	$90 < n < 99$
Antall faktorer i n	8	4	6	12	6
n					
Alle faktorene i n					

b) Kopier figurene. Sett en ring rundt tallene som er faktorene i tallet som står i midten i hver ramme.

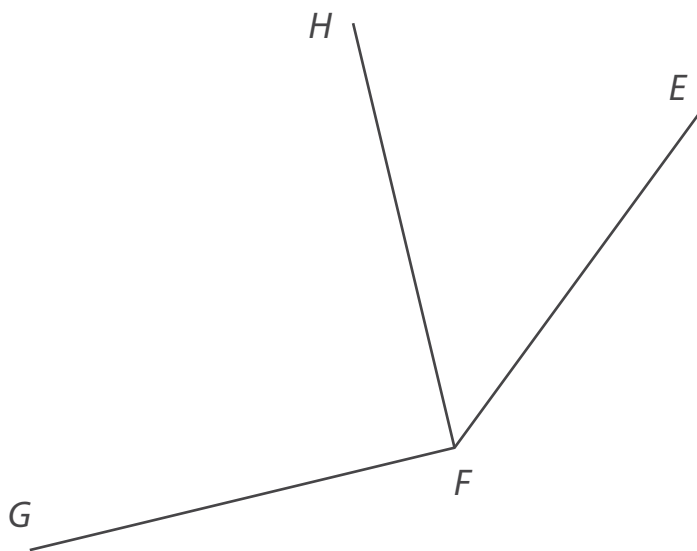
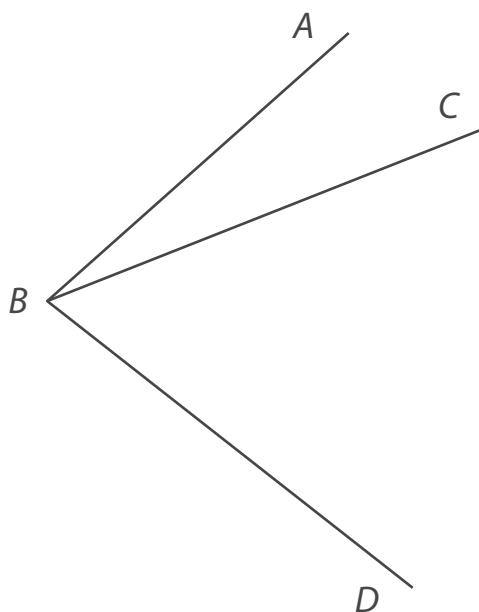


a) Kopier vinklene under så nøyaktig du kan ved hjelp av gradskive og linjal.

b) Bruk gradskive og tegn disse halveringslinjene:

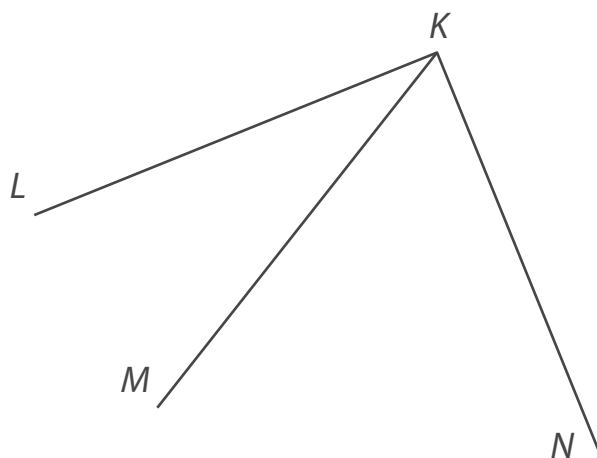
i) BM for vinkelen ABC og BN for vinkelen CBD

ii) FK for vinkelen EFH og FL for vinkelen EFG



iii) KS for vinkelen LKM og KT for vinkelen LKN

iv) QU for vinkelen PQR og QV for vinkelen UQR



224

a) Sett inn eksponenter som passer på de tomme plassene.

i) $200 < 2^- \cdot 3^3 < 250$

iv) $400 < 2^- \cdot 3^2 \cdot 13^1 < 500$

ii) $500 < 2^6 \cdot 3^- < 600$

v) $300 > 2^- \cdot 3^- \cdot 11^1 > 250$

iii) $1\,000 < 3^2 \cdot 5^- < 1\,500$

vi) $1\,000 < 2^- \cdot 7^- \cdot 13^- < 1\,500$

b) Sett inn eksponenter slik at tallet

i) a ender på to nuller: $a = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^-$

ii) b ender på to nuller: $b = 2^- \cdot 5^6 \cdot 7^2$

iii) c ender på så mange nuller som mulig: $c = 2^5 \cdot 3^1 \cdot 5^- \cdot 7^1$

iv) d er et femsifret tall som ender på én null: $d = 2^- \cdot 5^- \cdot 11^-$

225

Løs tekstoppgavene.

a) 25 personer bestiller kuleis. Noen av dem bestiller to kuler, mens de andre bestiller tre kuler. Til sammen bestiller de 63 kuler. Hvor mange personer bestilte to kuler og hvor mange bestilte tre kuler?

b) På en gård var det gjess og sauer. Til sammen hadde de 50 hoder og 146 bein. Hvor mange gjess og hvor mange sauer var det på gården?

226

a) Tegn et linjestykke

- KL med en lengde som er 2 cm lengre enn 1 dm
- AB som er lik $\frac{1}{3}$ av lengden til KL
- CD som er lik $\frac{2}{3}$ av lengden til KL
- EF som er lik $\frac{1}{4}$ av lengden til KL
- GH som er lik $\frac{3}{4}$ av lengden til KL .

b) Fullfør setningene.

- i)** Verdien til summen av lengdene til linjestykkene AB og EF er _____ cm.
- ii)** Verdien til differansen av lengdene til linjestykkene GH og CD er _____ cm.
- iii)** Verdien til summen av lengdene til linjestykkene _____ og _____ er 1,3 dm.
- iv)** Verdien til differansen av lengdene til linjestykkene _____ og _____ er 0,5 dm.

227

a) Skriv ned alle naturlige tall som tilfredsstillir ulikheten $995 \leq x \leq 1\ 008$ og som er multiplum av

- i)** seks
- ii)** sju
- iii)** trettisju

b) Skriv ned alle naturlige tall som tilfredsstillir ulikheten $181 < x < 199$ og som er multiplum av

- i)** tre men ikke av fem.
- ii)** fem men ikke av femten.
- iii)** seks men ikke av tolv.

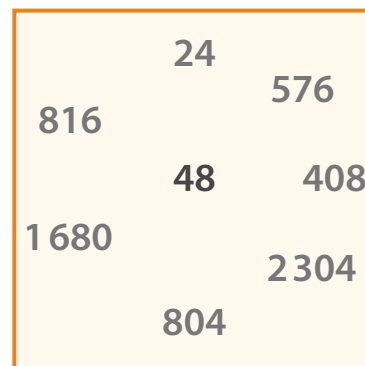
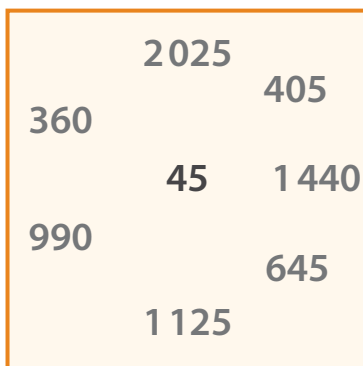
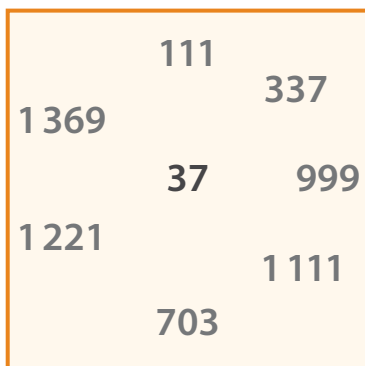
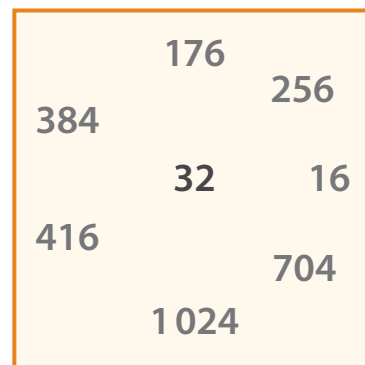
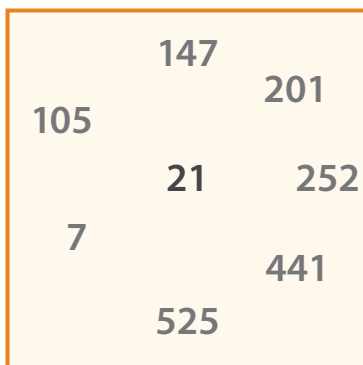
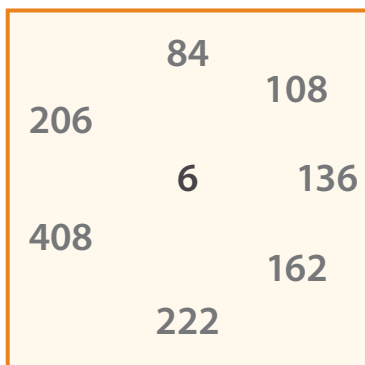
c) Skriv ned alle naturlige tall som tilfredsstillir ulikheten $500 \leq x \leq 600$ og som er multiplum av

- i)** 24 og 16
- ii)** 21 og 28
- iii)** 15, 18 og 20

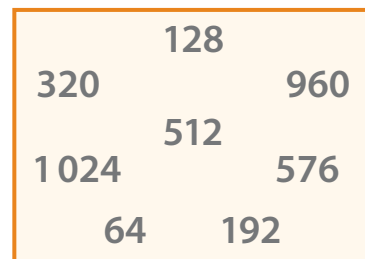
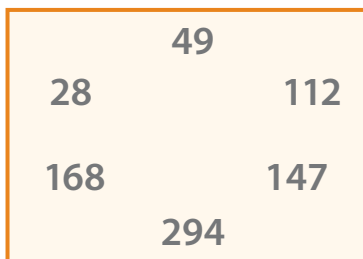
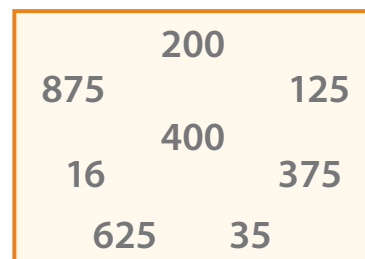
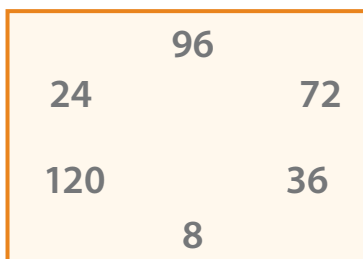
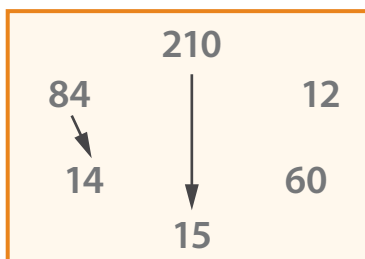
d) Fyll ut tabellen.

Informasjon om n	$30 < n < 60$	$n > 90$	$n < 90$	$n > 10$	$n > 40$	$n > 150$	$n < 300$
Faktor i n	5	29	12, 16	2	13	17	32, 48
Multiplum av n	360	435	192	98	195	306	
n er lik							

- a) Kopier figurene.
 Sett en ring rundt tall som er et multiplum av tallet i midten i hver ramme.

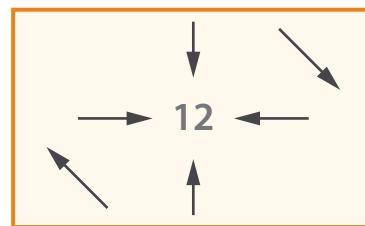
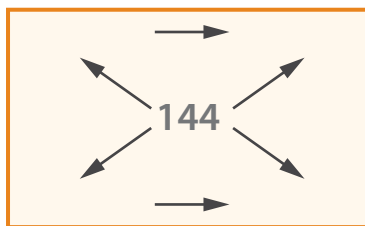
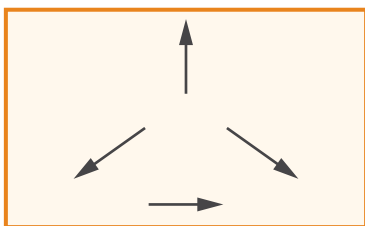


- b) Kopier figurene.
 Pilen erstatter ordene «Jeg er multiplum av deg» Trekk pilene i rammene



c) Kopier figurene.

$a \rightarrow b$ betyr at a er et multiplum av b . Sett inn tall som passer.



229

Regn ut ved å doble og halvere

a) $36 \cdot 16$

36	16
	8

b) $32 \cdot 28$

28	32

c) $26 \cdot 64$

26	64

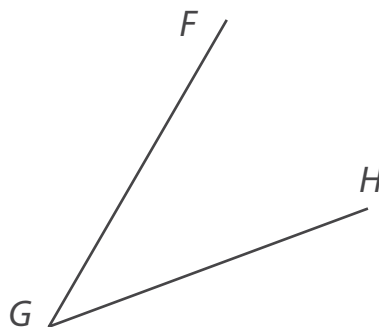
d) $56 \cdot 128$

56	128

230

Mål vinkelen og kopier den i ruteboka di.

a) Trekk to stråler GK og GL slik at strålene GF og GH blir halveringslinjer for nye vinkler.



b) Finn størrelsene på vinklene – prøv å finne flest mulig vinkler.

231

En dyretrener vil jage fire dyr ut i sirkusarenaen, én etter én – en løve, en tiger, en jaguar og en panter. På hvor mange måter kan det gjøres? Skriv ned alle mulighetene.

Starten på løsningen:

LTJP	T	J	P
LTPJ	T	J	
LJTP	T		
LJPT	T		
LPTJ			
LPJT			

232

Lag tegninger med sirkler og finn verdien til uttrykkene.

a) $7 : 2$

b) $6 : 4$

c) $11 : 2$

d) $18 : 4$

233

a) Skriv det minste tallet som har tre ulike primfaktorer. Finn deretter ut hvor mange sammensatte faktorer det har.

b) Skriv det minste tallet som har fire ulike primfaktorer. Finn deretter ut hvor mange sammensatte faktorer det har.

c) Hvor mange primfaktorer har tallene?

i) 64

ii) 81

iii) 125

234

a) Løs likningene.

i) $5(105 - x) = 45$

iii) $3v + 19 = v + 43$

ii) $101 - 5y = 21$

iv) $9z = 288 + z$

b) Bruk tallene som du fant i a) og avgjør om påstandene er sanne.

i) y og v er faktorer i x

ii) z er multiplum av de andre tallene

iii) 576 er multiplum av alle fire tallene x , y , v og z

iv) 1 008 er multiplum av alle tallene, unntatt x

v) 72 er faktor i z og multiplum av v

vi) 48 er faktor i z og multiplum av de tre andre tallene

235

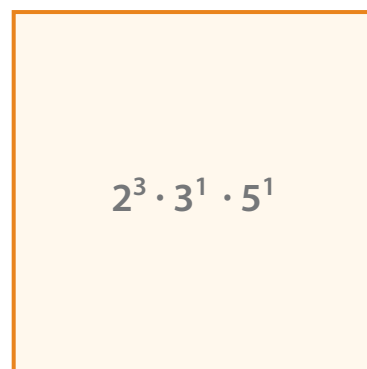
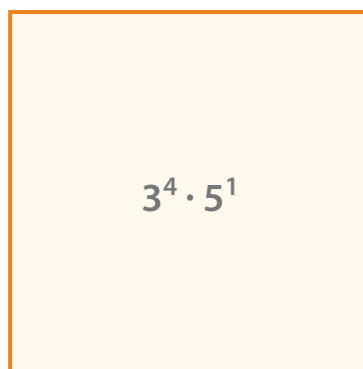
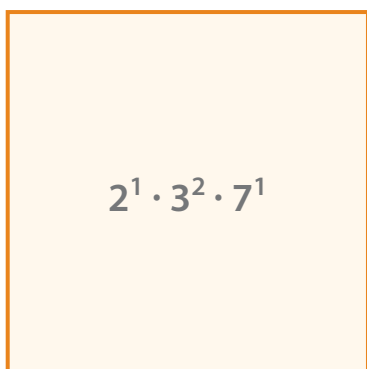
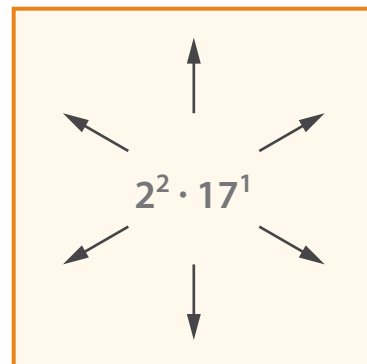
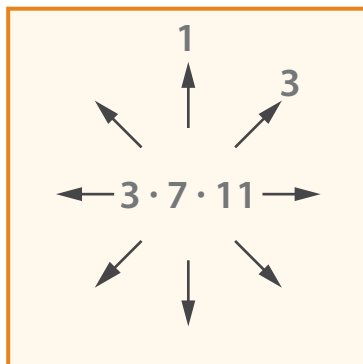
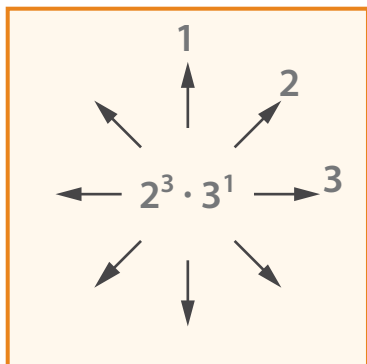
Tegn rettvinklede trekanter som tilfredsstillir tabellen. Fyll ut de tomme rutene i tabellen.

Katet	Katet	Hypotenus
4 cm	3 cm	
5 cm	12 cm	
6 cm	8 cm	
48 mm	2 cm	

236

Kopier figurene.

I midten står primtallsfaktorisering av et tall. Skriv alle faktorene i tallet.



237

- a) En båt kjører med strømmen i en elv. I stille vann ville den hatt en fart på 13 km/t. Vannet i elven har en fart på 3 km/t. Hvor langt kjører båten på 2 timer?
- b) En båt kjører mot strømmen i en elv. I stille vann ville den hatt en fart på 27 km/t. Vannet i elva har en fart på 1 km/t. Hvor langt kjører båten på 3 timer?
- c) En båt kjører i en elv. I stille vann ville den hatt en fart på 11 km/t. Vannet i elva har en fart på 2 km/t. Det tok 4 timer for båten å kjøre 52 km. Avgjør om båten kjørte mot eller med strømmen.

238

Regn ut ved å bruke "dividere og multiplisere med samme tall".

a) $23 \cdot 48$

b) $15 \cdot 112$

c) $31 \cdot 88$

d) $13 \cdot 104$

239

$a = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

$b = 2^3 \cdot 7^2 \cdot 13^1$

$c = 2^{10} \cdot 3^1 \cdot 5^{10} \cdot 7^1$

$d = 3^1 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \cdot 11^1 \cdot 13^1$

$e = 2^3 \cdot 7^2 \cdot 23^1$

 Hvilke av tallene a , b , c , d og e er multiplum av

i) 24

iii) 39

v) 104

ii) 28

iv) 80

vi) 92?

240

a) Tegn en vinkel på 30° . Tegn deretter en nabovinkel til den. Hvor stor er den nye vinkelen?

b) Tegn en vinkel på 140° . Tegn deretter en nabovinkel til den. Hvor stor er den nye vinkelen?

c) Tegn en vinkel på 90° . Tegn deretter en nabovinkel til den. Hvor stor er den nye vinkelen?

241

a) Løs likningene.

i) $x + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

iii) $v + \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$

v) $y - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

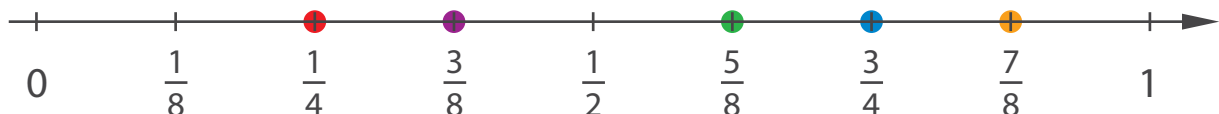
vii) $w - \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$

ii) $\frac{3}{4} - z = \frac{1}{2}$

iv) $1 - p = \frac{3}{8}$

vi) $\frac{3}{4} + u = 1\frac{1}{2}$

viii) $1\frac{1}{8} + q = 2$

b) Strek under likningene i a) med røtter som er merket av på tallinjen – bruk samme farge.


242

Fyll ut tabellen.

Farten til en båt	Vannstrømmen i elven	Retningen til båten	Tiden som er brukt	Avstanden
15 km/t	2 km/t	Med strømmen	3 timer	
22 km/t	3 km/t	Mot strømmen		76 km
	1 km/t	Med strømmen	2 timer	35 km
17 km/t		Mot strømmen	5 timer	70 km
20 km/t	4 km/t		En halv time	12 km
24 km/t	2 km/t		En og en halv time	33 km

243

Finn et tall som passer og skriv primtallsfaktorisering av tallet.

Tallet er multiplum av	Tallet er faktor i	Tallet	Primtallsfaktorisering av tallet
15	240		
28	168		
32	288		
24	336		
70	560		
108	1512		
144	2304		
132	1980		

244

Sett inn tall som passer:

- a)** Ett døgn og 7 timer utgjør _____ timer.
- b)** To døgn og 17 timer utgjør _____ timer.
- c)** Tre døgn og ____ utgjør 85 timer.
- d)** Fire døgn og _____ timer utgjør 101 timer.
- e)** ____ døgn og ____ utgjør 173 timer.
- f)** ____ døgn og ____ utgjør 227 timer.
- g)** ____ døgn og ____ utgjør 303 timer.
- h)** ____ døgn og ____ utgjør 368 timer.

245

- a)** Løs likningene ved hjelp av hoderegning.
- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| i) $2x + 3 = x + 17$ | v) $3z + 4 = z + 18$ | ix) $4v + 2 = v + 20$ |
| ii) $5e + 6 = 4e + 19$ | vi) $5g - 7 = g + 17$ | x) $7m - 2 = m + 28$ |
| iii) $2y - 5 = y + 17$ | vii) $3u - 8 = u - 2$ | xi) $4w - 1 = 3w + 11$ |
| iv) $5f + 5 = 3f + 27$ | viii) $6h + 11 = h + 16$ | xii) $8n + 5 = n + 40$ |
- b)** Finn det minste tallet som er multiplum av:
- | | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| i) z og v | ii) x og g | iii) e og n | iv) m, f og u |
|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|

Største felles faktor

Minste felles multiplum

246

a Skriv ned alle felles faktorer i tallene:

- | | | | |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| i) 12 og 18 | iv) 15, 18 og 21 | vii) 48 og 60 | ix) 90 og 72 |
| ii) 70 og 112 | v) 42 og 35 | viii) 28, 49 og 63 | x) 72, 64 og 80 |
| iii) 20 og 30 | vi) 20, 32 og 48 | | |

b Finn ved hjelp av hoderegning.

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| i) SFF(6,10) | viii) SFF(8,15) | xv) SFF(12, 9, 15) |
| ii) SFF(16,20) | ix) SFF(30,45) | xvi) SFF(36, 42, 24) |
| iii) SFF(39,26) | x) SFF(20,25) | xvii) SFF(10, 45, 25) |
| iv) SFF(12,10) | xi) SFF(28,21) | xviii) SFF(8, 12, 20, 28) |
| v) SFF(24,16) | xii) SFF(42, 28) | xix) SFF(16, 24, 28) |
| vi) SFF(40,16) | xiii) SFF(8, 10, 12) | xx) SFF(42, 60, 72, 96) |
| vii) SFF(15,12) | xiv) SFF(21, 35, 14) | |

247

a Løs tekstoppgavene.

- i)** I den ene boksen var dobbelt så mange kaker som i den andre. Etter at 23 kaker ble tatt fra den største boksen og 7 kaker fra den andre, var det like mange kaker i de to boksene. Hvor mange kaker var det opprinnelig i hver boks?
- ii)** I den første vognen på en trikk var det dobbelt så mange passasjerer som i den andre. Etter at 7 passasjerer hadde kommet inn i den første vognen og 19 i den andre, var det like mange passasjerer i de to vognene. Hvor mange passasjerer var det opprinnelig i hver vogn?

b Lag en tekstoppgave om dyr som kan løses ved hjelp av likningen:
 $3x + 5 = x + 17$. Løs oppgaven.

248

a) Sett inn et tall som passer.

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| i) $\text{SFF}(6, _) = 3$ | v) $\text{SFF}(_, 40) = 8$ | ix) $\text{SFF}(72, _) = 24$ |
| ii) $\text{SFF}(_, 30) = 6$ | vi) $\text{SFF}(64, _) = 64$ | x) $\text{SFF}(28, _) = 7$ |
| iii) $\text{SFF}(54, _) = 18$ | vii) $\text{SFF}(20, _) = 4$ | xi) $\text{SFF}(_, 52) = 52$ |
| iv) $\text{SFF}(18, _) = 6$ | viii) $\text{SFF}(_, 48) = 1$ | xii) $\text{SFF}(72, _) = 72$ |

b) Sett inn relasjonstegn som passer.

- | | |
|--|---|
| i) $\text{SFF}(6, 8) \dots \text{SFD}(6, 8, 14)$ | v) $\text{SFF}(20, 32) \dots \text{SFF}(32, 20, 28)$ |
| ii) $\text{SFF}(15, 16) \dots \text{SFD}(16, 20, 25)$ | vi) $\text{SFF}(56, 28) \dots \text{SFD}(28, 56, 70)$ |
| iii) $\text{SFF}(6, 9) \dots \text{SFD}(6, 9, 15)$ | vii) $\text{SFF}(24, 40) \dots \text{SFF}(24, 36, 40)$ |
| iv) $\text{SFF}(30, 75) \dots \text{SFF}(30, 75, 90)$ | viii) $\text{SFF}(144, 36) \dots \text{SFF}(36, 144, 108)$ |

249

a) Finn verdiene til uttrykkene.

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| i) $2^9 - 4^3$ | ii) $5^4 - 11^2$ | iii) $3^5 - 9^2$ | iv) $8^3 - 12^2$ |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|

b) Primtallsfaktoriser tallene du fikk.

250

Tegn en figur som har

- i)** en symmetrilinje
- ii)** to symmetrilinjer
- iii)** tre symmetrilinjer
- iv)** fire symmetrilinjer
- v)** flere enn fire symmetrilinjer

251

a) Sett inn relasjonstegn som passer.

- i) SFF(48, 18, 42) ... SFF(16, 56) iv) SFF(108, 144, 72) ... SFF(108, 144)
- ii) SFF(39, 52) ... SFF(52, 65, 78) v) SFF(64, 25) ... SFF(30, 49, 28)
- iii) SFF(48, 42) ... SFF(56, 72, 104) vi) SFF(288, 96, 32) ... SFF(32, 256)

b) Finn tre verdier til n som passer til tabellen. Fyll ut tabellen.

SFF (n, m)	6	12	18	48	21	14	39	24	32	72
m	60	84	90	96	105	112	156	192	288	360
n										
n										
n										

252

a) Farten til vannet i en elv er 2 km/t og farten til en båt (i stille vann) er 18 km/t. Hvor lang tid bruker båten på 48 km ved å kjøre mot strømmen?

b) En båt brukte 4 timer på 60 km ved å kjøre med strømmen i en elv. Farten til båten (i stille vann) var 14 km/t. Finn farten til vannet i elva.

c) En båt brukte 3 timer på 81 km ved å kjøre mot strømmen i en elv. Farten til vannet i elven var 3 km/t. Finn farten til båten (i stille vann).

253

Regn ut ved å dividere og multiplisere med samme tall.

- a) $33 \cdot 144$ b) $216 \cdot 45$ c) $384 \cdot 84$ d) $168 \cdot 315$ e) $243 \cdot 288$

254

Primtallsfaktoriser tallene og finn deretter den største felles faktoren i tallene slik som i eksempelet:

$$60 \text{ og } 72: \quad 60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5, \quad 72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \quad \text{SFF}(60, 72) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

- | | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) 84 og 96 | c) 105 og 91 | e) 104 og 78 | g) 256 og 360 |
| b) 70 og 98 | d) 111 og 74 | f) 432 og 288 | h) 384 og 576 |

255

- a**) Tegn en stråle. Tegn to vinkler slik at strålen blir et felles vinkelbein til nabovinkler. Sett navn på vinklene og finn ut hvor store vinklene er.
- b**) Merk av to punkt M og N .
- Tegn nabovinkler med toppunkt i M slik at den ene blir 3 ganger større enn den andre.
 - Tegn nabovinkler med toppunkt i N slik at den ene blir 5 ganger større enn den andre.
- c**) Merk av to punkt K og L .
- Tegn nabovinkler med toppunkt i K slik at den ene blir 40° større enn den andre.
 - Tegn nabovinkler med toppunkt i L slik at den ene blir 100° mindre enn den andre.

256

- a**) Primtallsfaktoriser tallene: 504, 528 og 540.
- b**) Bruk primtallsfaktoriseringen og finn verdiene til uttrykkene.
- | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| i) 504 : 8 | iv) 504 : 42 | vii) 504 : 28 |
| ii) 528 : 16 | v) 528 : 33 | viii) 528 : 44 |
| iii) 540 : 15 | vi) 540 : 18 | ix) 540 : 27 |

257

Sammenlikn tekstoppgavene og løs dem.

- I** To turister startet samtidig å gå fra et sted i motsatte retninger. Den ene gikk med en fart på 6 km/t. Det var dobbelt så fort som den andre gikk. Hva var avstanden mellom turistene etter 4 timer? Hvor langt gikk hver av dem på 4 timer?
- II** En hund begynte å jage en katt som var 100 m unna. Katten sprang mot et tre. Farten til hunden var 9 m/sek og farten til katten var 6 m/sek. Etter et halvt minutt nådde katten treet. Hva var avstanden mellom hunden og katten når katten nådde treet?



258

a Skriv to multiplum av tallene.

- i)** 18 og 12 **iii)** 12 og 16 **v)** 14 og 21 **vii)** 30 og 24 **ix)** 16 og 9
ii) 22 og 33 **iv)** 6, 4 og 8 **vi)** 15, 9 og 12 **viii)** 20, 30 og 50 **x)** 7, 5 og 3

b Prøv å finne svarene ved hjelp av hoderegning.

- i)** MFM(10, 6) **v)** MFM(32, 12) **ix)** MFM(25, 4)
ii) MFM(16, 20) **vi)** MFM(72, 24) **x)** MFM(6, 27)
iii) MFM(22, 33) **vii)** MFM(12, 15) **xi)** MFM(18, 16)
iv) MFM(10, 12) **viii)** MFM(18, 27) **xii)** MFM(24, 36)

259

a Løs likningene ved hjelp av hoderegning.

- i)** $36 - x = 2x$ **ii)** $3y = 98 - 4y$ **iii)** $120 - 3z = 5z$ **iv)** $6v = 176 - 5v$

b Finn:

- i)** MFM(x, y) **ii)** MFM(z, x) **iii)** MFM(y, z) **iv)** MFM(v, y)

260

a) Finn:

- i) MFM(8, 10, 12)
- ii) MFM(21, 35, 14)
- iii) MFM(5, 12, 9)
- iv) MFM(36, 20, 24)
- v) MFM(10, 25, 40)
- vi) MFM(16, 12, 15, 18)
- vii) MFM(16, 24, 36)
- viii) MFM(14, 18, 21, 12)

b) Finn én eller flere verdier til n som passer til tabellen. Fyll ut tabellen.

MFM (m, n)	36	80	104	144	204	252	405	462	792	784
m	12	16	26	18	34	42	45	33	99	98
n										
n										
n										

261

a) Amanda, Yvonne, Kristin og Leonora kjøpte billetter til kino. På hvor mange måter kan de plassere seg ved siden av hverandre?
Skriv ned alle mulighetene.

A Y K L	Y	K	L
A Y L K			

b) Hvordan endres svaret hvis Kristin og Leonora vil sitte sammen?

262

Sett inn relasjonstegn som passer.

- a) $\text{MFM}(8, 12) \dots \text{MFM}(8, 12, 16)$
- b) $\text{MFM}(18, 24) \dots \text{MFM}(18, 24, 27)$
- c) $\text{MFM}(18, 15) \dots \text{MFM}(18, 15, 45)$
- d) $\text{MFM}(32, 9) \dots \text{MFM}(24, 18, 16)$
- e) $\text{MFM}(21, 35) \dots \text{MFM}(21, 35, 28)$
- f) $\text{MFM}(24, 30, 36) \dots \text{MFM}(45, 60, 72)$

263

a) Fyll ut tabellen.

Lengdene til sidene				Omkretsen til rektangelet
3,5 cm	5 cm			
2 dm				70 cm
7,5 m	4,5 m			
60 mm	2,5 cm			

b) Tegn rektanglene som du har plass til i ruteboken din.

264

a) Lag en dobbel ulikhet slik at tallene 51 og 71 tilfredsstillers ulikheten, men 49 og 73 ikke gjør det.

b) Avgjør om tallene nedenfor tilfredsstillers ulikheten fra a).

i) 2^6

ii) 3^4

iii) SFF(144, 216)

iv) MFM(20, 14)

c) Lag en dobbel ulikhet slik at alle tosifrede tall tilfredsstillers ulikheten og samme antall tresifrede tall gjør det.

d) Avgjør om tallene nedenfor tilfredsstillers ulikheten.

i) 5^3

ii) 27

iii) MFM(44, 28)

iv) MFM(27, 7)

265

a) Løs tekstoppgavene.

i) Farten til vannet i en elv er 2 km/t og farten til en båt er 18 km/t (i stille vann). Hvor mye tid bruker båten på 40 km ved å kjøre med strømmen? Hvor mye tid bruker båten på 8 km ved å kjøre mot strømmen?

ii) En båt brukte 2 timer på 48 km i en innsjø og 2 timer på 46 km ved å kjøre mot strømmen i en elv. Finn farten til vannet i elven.

b) En båt kjører med en fart på 21 km/t (i stille vann). Farten til vannet i en elv er 3 km/t. Finn den minste avstanden mellom to byer A og B hvis tiden som båten bruker fra A til B og fra B til A er hele timer.

a) Finn minste felles multiplum.

i) $\text{MFM}(20, 45, 72)$

iv) $\text{MFM}(64, 48, 120, 90)$

ii) $\text{MFM}(40, 60, 96, 72)$

v) $\text{MFM}(98, 140, 168)$

iii) $\text{MFM}(26, 91, 65)$

vi) $\text{MFM}(98, 56, 70, 84)$

b) Finn største felles faktor.

i) $\text{SFF}(192, 288, 128)$

iv) $\text{SFF}(1134, 840, 882)$

ii) $\text{SFF}(648, 972, 792)$

v) $\text{SFF}(273, 312, 195)$

iii) $\text{SFF}(168, 252, 378)$

vi) $\text{SFF}(1188, 1584, 2112)$

c) Finn verdier til m og n som passer til tabellen (finn kun en løsning). Fyll ut tabellen.

SFF (m, n)	10	13	16	22	24	25	28	30	36	42
m										
n										

d) Finn verdier til m og n som passer til tabellen (finn kun en løsning). Fyll ut tabellen.

MFM (m, n)	60	96	126	132	154	160	196	216	432	504
m										
n										

e) Finn verdier til bokstavene som passer til tabellen (finn kun en løsning). Fyll ut tabellen.

SFF (a, b, c)	4	9	1	12	3	15	7	20
a								
b								
c								

f Finn verdier til a , b og c som passer til tabellen (finn kun én løsning). Fyll ut tabellen.

MFM (a, b, c)	60	84	144	192	224	256	320	504
a								
b								
c								

267

Løs tekstoppgavene ved hjelp av hoderegning og skriv ned svarene.

- a I en klasse er det 24 elever. $\frac{1}{2}$ er jenter. Hvor mange jenter og gutter er det i klassen?
- b En bonde har 52 geiter. $\frac{1}{4}$ er svarte og resten er hvite. Hvor mange svarte og hvite geiter har bonden?
- c Det er 36 bærbusker i en hage. $\frac{1}{3}$ er solbær og resten er rips. Hvor mange rips- og solbærplanter er det i hagen?
- d Emil plukket 48 sopper. $\frac{1}{6}$ var steinsopper. Hvor mange steinsopper og andre sopper plukket Emil?
- e Siri var 32 dager hos sin mormor. $\frac{1}{8}$ av dagene var det regn og resten var det sol. Hvor mange soldager og regndager var det?
- f En designer hadde et bånd med en lengde på 1 m 80 cm som skulle brukes til å pynte en kjole. Designeren brukte $\frac{1}{3}$ av båndet. Hvor mange cm ble brukt?
- g En tønne har plass til 65 L vann. En bøtte har plass til $\frac{1}{5}$ av volumet til tønne. Hva er bøttens rominnhold?
- h Markus tegnet et linjestykke AB med lengden 1 dm 2 cm. Johanne tegnet et linjestykke som utgjorde $\frac{1}{4}$ av AB . Hva er lengden til Johanne sitt linjestykke?

268

a) La a være lengden til en av sidene i en trekant, og h være høyden til trekanten målt fra den siden. Finn arealet av hver trekant.

i) $a = 3 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}$

iii) $a = 60 \text{ mm}, h = 3 \text{ cm}$

ii) $a = 8 \text{ cm}, h = 2 \text{ cm}$

iv) $a = 0,5 \text{ dm}, h = 0,6 \text{ dm}$

b) Tegn trekantene.

269

a) Skriv ned de tallparene som er relativt primiske.

i) 16 og 21

iii) 96 og 51

v) 195 og 260

vii) 57 og 77

ix) 132 og 123

ii) 65 og 78

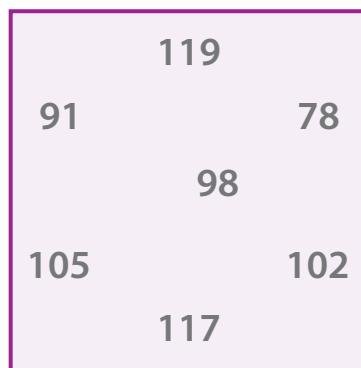
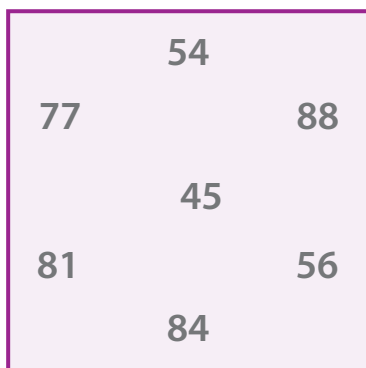
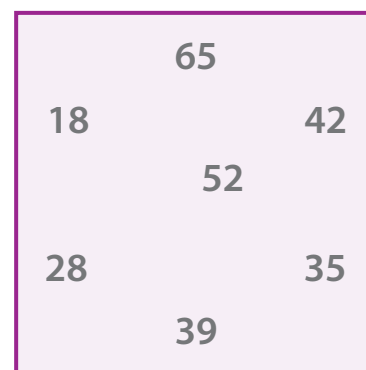
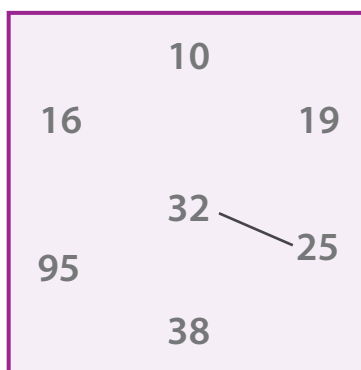
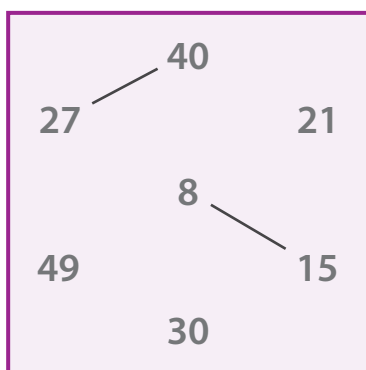
iv) 102 og 85

vi) 35 og 81

viii) 111 og 74

x) 225 og 256

b) Kopier figurene. Forbind relativt primiske tall.



270

Skriv ned likningene med naturlige tall som røtter uten å løse dem. Sjekk svarene ved å løse likningene.

a $2x = 51 - x$

c $5x = 121 - 6x$

e $96 - 3x = 5x$

g $169 - 4x = 7x$

b $5x = 91 - 4x$

d $7x = 225 - 8x$

f $91 - 2x = 5x$

h $288 - 9x = 7x$

271

Skriv ned alle relativt primiske tallpar blant tallene $a, b, c, d, k, l, m,$ og n (uten å regne ut) tallene.

$a = 2^6 \cdot 11^2$

$b = 3^4 \cdot 7^2 \cdot 13$

$c = 2^{12}$

$d = 2 \cdot 3 \cdot 17$

$k = 2^4 \cdot 7 \cdot 23$

$l = 11 \cdot 13 \cdot 17$

$m = 3^6$

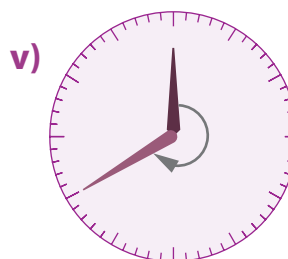
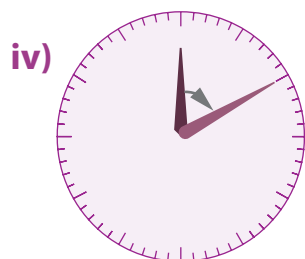
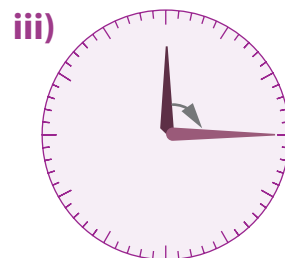
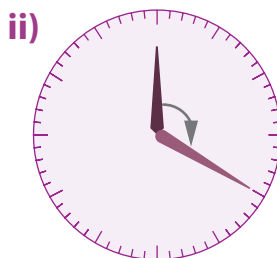
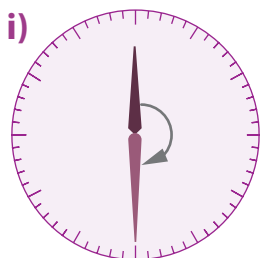
$n = 7^2 \cdot 13^2 \cdot 19$

272

- a** Merk av et punkt M og tegn tre rette linjer gjennom punktet. Vis alle vinklene som du fikk. Hvor mange toppvinkler fikk du?
- b** Merk av et punkt A og tegn fire stråler som går ut fra A slik at det hverken blir toppvinkler eller nabovinkler.
- c** Merk av et punkt B og tegn fire rette linjer gjennom punktet slik at det blir nabovinkler men ikke toppvinkler.
- d** Merk av et punkt C og tegn fire rette linjer gjennom punktet slik at det blir både nabovinkler og toppvinkler.

273

a) Hvor mange sekunder har gått på hver klokke?



b) Tabellen viser tiden som fire idrettsutøvere brukte på ulike distanser. Hvor mange sekunder brukte hver av dem?

Øvelse	Tiden som ble brukt på en distanse	Antall sekunder som ble brukt
Løping	to minutter og et kvarter	
Svømming	1 minutt og en tredjedel av et minutt	
Skøyting	tre minutter og en sjettedel av et minutt	
Roing	fem minutter og en femtedel av et minutt	

274

Finn eksponentene som mangler. Finn deretter verdiene til m og n

i) $m = 2^3 \cdot 3^- \cdot 5^2$, $n = 2^3 \cdot 3^- \cdot 5^1$, $\text{SFF}(m, n) = 45$

ii) $m = 2^- \cdot 3^1 \cdot 11^1$, $n = 2^1 \cdot 3^-$, $\text{MFM}(m, n) = 396$

iii) $m = 2^3 \cdot 3^- \cdot 7^1$, $n = 2^- \cdot 3^2 \cdot 7^-$, $\text{SFF}(m, n) = 84$

iv) $m = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^-$, $n = 2^1 \cdot 3^- \cdot 5^2$, $\text{MFM}(m, n) = 900$

v) $m = 2^- \cdot 3^6 \cdot 7^-$, $n = 2^7 \cdot 3^- \cdot 11^-$, $150 < \text{SFF}(m, n) \leq 300$

Egenskaper ved divisjon

275

a Sett inn et tresifrede tall slik at divisjonen vil gå opp.
Utfør deretter divisjonen.

i) $(72 + \underline{\quad}) : 6$

vi) $(\underline{\quad} - 135) : 15$

ii) $(84 + \underline{\quad}) : 14$

vii) $(216 - \underline{\quad}) : 12$

iii) $(\underline{\quad} - 98) : 7$

viii) $(\underline{\quad} + 256) : 16$

iv) $(\underline{\quad} - 78) : 13$

ix) $(\underline{\quad} + 121) : 11$

v) $(96 + \underline{\quad}) : 8$

x) $(625 - \underline{\quad}) : 25$

b Sett inn et firesifrede tall slik at divisjonen vil gå opp.
Utfør deretter divisjonen.

i) $(176 + \underline{\quad\quad}) : 16$

vii) $(\underline{\quad\quad\quad} + 456) : 24$

ii) $(1120 + \underline{\quad\quad\quad}) : 35$

viii) $(\underline{\quad\quad\quad} + 1188) : 54$

iii) $(\underline{\quad\quad\quad} - 126) : 18$

ix) $(756 - \underline{\quad\quad\quad}) : 28$

iv) $(\underline{\quad\quad\quad} - 1512) : 36$

x) $(153 + \underline{\quad\quad\quad} + 187) : 17$

v) $(315 - \underline{\quad\quad\quad}) : 21$

xi) $(\underline{\quad\quad\quad} - 512) : 32$

vi) $(2016 - \underline{\quad\quad\quad}) : 42$

xii) $(228 + \underline{\quad\quad\quad} + 152) : 19$

276

a Lag en tekstoppgave om en båt som kjører i en elv hvis farten til båten (i stille vann) er gitt. Løs oppgaven.

b Lag en tekstoppgave om en båt som kjører i en elv hvis farten til vannet i elven er gitt. Løs oppgaven.

277

a Løs tekstoppgaven.

Det var 14 færre plommer i en skål enn i en annen skål. Etter at 6 plommer ble lagt oppi hver skål var det dobbelt så mange plommer i den ene som i den andre skålen. Hvor mange plommer var det opprinnelig i hver skål?

b Løs tekstoppgaven.

Det var 20 flere plommer i en skål enn i en annen skål. Etter at 8 plommer ble tatt fra hver skål var det 3 ganger så mange plommer i den ene som i den andre skålen. Hvor mange plommer var det opprinnelig i hver skål?

278

a Sett inn et flersifrede tall på den tomme plassen slik at divisjonen ikke vil gå opp. Utfør divisjonen og skriv slik: $(204 + \underline{\quad}) : 3 = \underline{\quad}$ rest $\underline{\quad}$

i) $(204 + \underline{\quad}) : 3$

vi) $(\underline{\quad} + 338) : 13$

ii) $(\underline{\quad} + 506) : 11$

vii) $(\underline{\quad} + 231) : 7$

iii) $(\underline{\quad} + 136) : 4$

viii) $(504 + \underline{\quad}) : 14$

iv) $(576 + \underline{\quad}) : 12$

ix) $(333 + \underline{\quad}) : 9$

v) $(162 + \underline{\quad}) : 6$

x) $(\underline{\quad} + 432) : 16$

b Sett inn et tall slik at divisjonen vil gå opp. Utfør deretter divisjonen.

i) $(43 + \underline{\quad} + 44) : 2$

v) $(87 + \underline{\quad} + 76) : 3$

ii) $(97 + \underline{\quad} + 108) : 4$

vi) $(76 + \underline{\quad} + 82) : 5$

iii) $(\underline{\quad} + 77 + \underline{\quad}) : 2$

vii) $(\underline{\quad} + 68 + \underline{\quad}) : 3$

iv) $(\underline{\quad} + 111 + \underline{\quad}) : 4$

viii) $(\underline{\quad} + 200 + \underline{\quad}) : 5$

279

Regn ut ved hjelp av "gittermetoden".

a $67 \cdot 46$

b $462 \cdot 73$

c $259 \cdot 614$

d $378 \cdot 909$

280

a) Lag likninger slik at det må løses opp parenteser for å løse likningene, og roten til likningen blir:

i) $SFF(234, 650)$

iii) $SFF(56, 84)$

ii) $SFF(84, 770)$

iv) $SFF(105, 42)$.

b) Lag likninger slik at det må løses opp parenteser for å løse likningene, og roten til likningen

i) tilfredsstillir ulikheten $70 < x < 100$

ii) blir et multiplum av 7 og ikke et multiplum av 12

iii) blir et multiplum av 12 og ikke et multiplum av 7

281

a) Primtallsfaktoriser tallene.

i) 576

iii) 1008

v) 1848

ii) 864

iv) 1404

vi) 2142

b) Bruk svarene fra a) og regn ut.

i) $576 : 9$

iv) $576 : 24$

vii) $1404 : 54$

ii) $864 : 24$

v) $864 : 48$

viii) $1848 : 33$

iii) $1008 : 42$

vi) $1008 : 48$

ix) $2142 : 42$

282

Sett inn flersifrede tall på de tomme plassene slik at divisjonen vil gå opp. Utfør divisjonen.

a) $(37 \cdot \underline{\quad}) : 4 = \underline{\quad}$

e) $(37 \cdot \underline{\quad}) : 9 = \underline{\quad}$

b) $(\underline{\quad} \cdot 13 \cdot \underline{\quad}) : 8 = \underline{\quad}$

f) $(\underline{\quad} \cdot 14 \cdot \underline{\quad}) : 15 = \underline{\quad}$

c) $(\underline{\quad} \cdot 17) : 7 = \underline{\quad}$

g) $(\underline{\quad} \cdot 24) : 11 = \underline{\quad}$

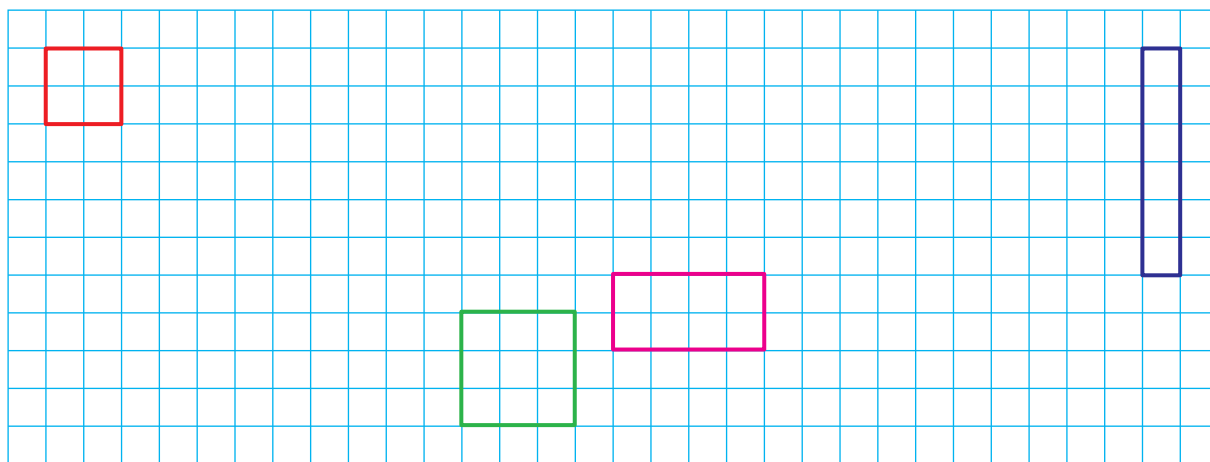
d) $(\underline{\quad} \cdot 7 \cdot \underline{\quad}) : 12 = \underline{\quad}$

h) $(\underline{\quad} \cdot 9 \cdot \underline{\quad}) : 16 = \underline{\quad}$

283

Kopier figurene. Utfør parallellforskyvning ifølge tabellen.

Blått kvadrat	To ruter ned og fire til høyre
Grønt kvadrat	Fem ruter opp og tre til venstre
Rødt rektangel	To til høyre og seks opp
Lilla rektangel	Seks til venstre og én ned



284

- a) Bruk sifrene 1 og 8 og skriv ned alle firesifrede tall slik at hvert av disse sifrene gjentas to ganger.
- b) Hvor mange ulike tall var det i oppgave a)?
- c) Hvilke tall i a) er
- multiplum av fire?
 - multiplum av seks?
 - ikke multiplum av trettiseks?
 - ikke multiplum av åtte?

Løsning			
1	1	8	8
1	8	1	8

285

a) Merk av fem punkt P , Q , A , B og O .
Tegn en sirkel

- i) med radius 3 cm og sentrum i punkt P
- ii) med radius 4 cm 5 mm og sentrum i punkt Q
- iii) med radius 2,5 cm som går gjennom punkt A
- iv) med sentrum i punkt O som går gjennom punkt B . Hva er radius til sirkelen?

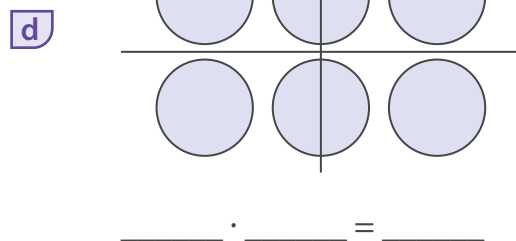
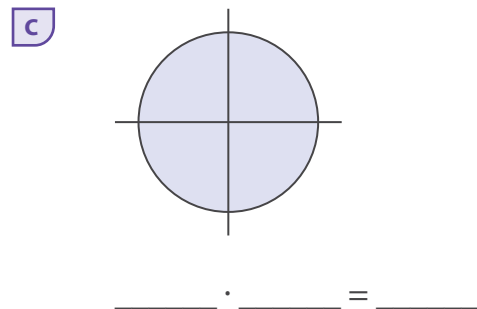
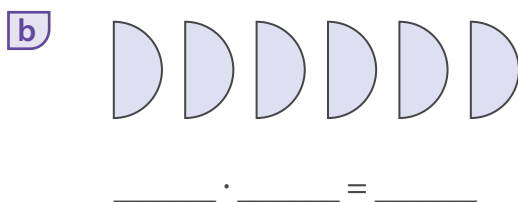
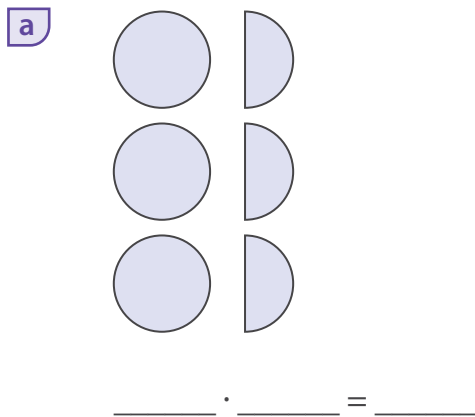
b) Tegn et linjestykke MN og tegn deretter en sirkel med MN som diameter.

c) Tegn en sirkel med samme sentrum som i b) slik at

- i) MN er dobbelt så lang som diameteren til den nye sirkelen
- ii) diameteren til sirkelen er 1 cm lengre enn MN

286

Finne likheter som passer til tegningene.



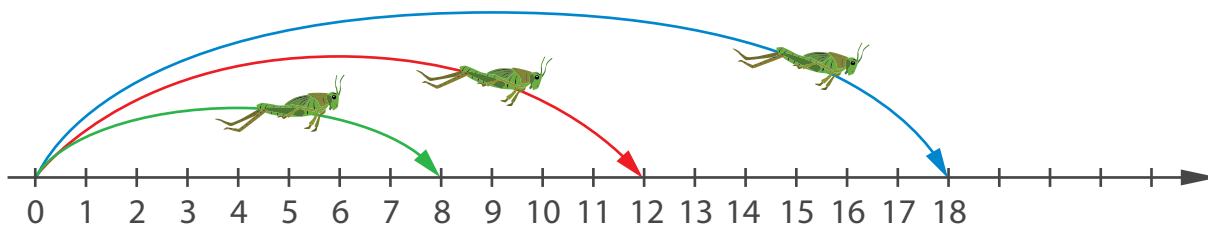
287

Bruk egenskaper ved divisjon og vis at

- a) 949 ikke kan deles med 7 og 6 349 kan deles med 7
- b) 111 111 kan deles med 11 og 11 111 ikke kan deles med 11
- c) 261 369 ikke kan deles med 13 og 91 169 kan deles med 13
- d) 225 225 kan deles med 15 og 152 515 ikke kan deles med 15

288

- a) På tegningen er det vist hvordan tre gresshopper hopper langs tallinjen.



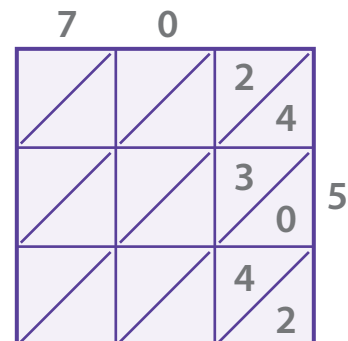
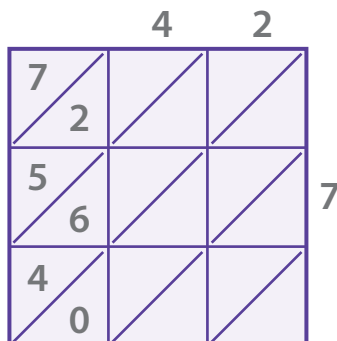
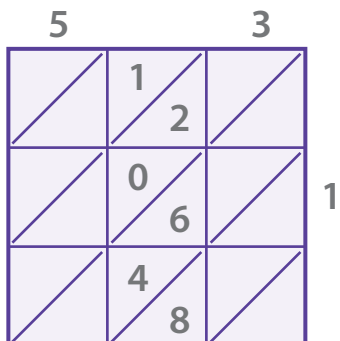
Hvilket punkt er det første punktet som alle gresshoppene lander på?

- b) Løs tekstopp-gaven.
Den ene skøyteløperen bruker 36 sek på en runde og den andre bruker 48 sek. Begge to startet samtidig fra samme sted og gikk i samme retning. Hvor lang tid vil det ta før de passerer startstedet samtidig?
- c) Opplysningene i oppgave b) ble endret. Fyll ut tabellen.

Tiden som 1. skøyteløper bruker per runde	35 sek	32 sek	16 sek	108 sek
Tiden som 2. skøyteløper bruker per runde	21 sek	24 sek	25 sek	36 sek
Tiden de vil bruke før de passerer startstedet samtidig				

289

Kopier figurene. Gjenopprett sifrene som mangler i faktorene. Finn deretter verdiene til uttrykkene.



290

Fyll ut tabellen.

Lengdene til kantene i et rett, rektangulært prisme			Volum	Arealet av den største flaten
6 cm	4 cm	10 dm	cm ³	cm ²
7 dm	50 cm	20 cm	dm ³	dm ²
16 cm	25 cm		8000 cm ³	
1 m	0,5 m	0,5 m	L	dm ²
2,5 m	2 m	4 dm	L	dm ²
40 cm			40000 cm ³	2000 cm ²

291

Sett inn siffer i stedet for *, slik at divisjonen vil gå opp.

a $262728* : 5$

c $400*28 : 8$

e $775533* : 4$

g $108*16 : 9$

b $39*420 : 3$

d $11*11* : 11$

f $*63072 : 9$

h $12*12* : 12$

a

- i) Er det et skuddår eller normalår nå? Hvor mange år er det til neste skuddår?
- ii) Ble du født i et skuddår eller i et normalår?
- iii) Finn tre andre personer du kjenner (for eksempel venner eller slektninger). Ble de født i skuddår eller normalår?

- b) I tabellen finner du når noen kjente personer fra Norge ble født. Tegn av tabellen og før inn hva de var kjent for og hvor lenge det er siden de ble født.

Navn	Kjent for	Fødselsår	År siden født
Edvard Grieg		1843	
Einar Gerhardsen		1897	
Edvard Munch		1863	
Ivar Aasen		1813	
Niels Henrik Abel		1802	
Thor Heyerdahl		1914	
Sigrid Undset		1882	
Anne - Cath Vestly		1920	

Regler for delelighet

293

a) Erstatt * med et siffer som passer til informasjonen som er gitt om tallet.

- | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| i) 739* – partall | iv) 648* – oddetall | vii) 73*9 – partall |
| ii) 4765* – partall | v) 4*756 – oddetall | viii) *6856 – partall |
| iii) 7*00 – oddetall | vi) 3*55 – partall | ix) 1*2*8 – oddetall |

b) Bruk sifrene fra hver ramme og skriv ned tall med en gitt egenskap (sifrene skal ikke gjentas). Lag så mange tall som du kan.

i)

3	6	9
---	---	---

Partall

ii)

2	5	4
---	---	---

Oddetall

iii)

8	0	1
---	---	---

Partall

iv)

9	5	2
---	---	---

Oddetall

294

a) Løs tekstoppgavene.

- i) Farten til en båt (i stille vann) er 13 ganger så stor som farten til vannet i en elv. Båten brukte 3 timer på 42 km ved å kjøre med strømmen. Finn farten til båten og farten til vannet i elven.
- ii) Den samme båten kjørte 4 timer mot strømmen i den samme elven. Hvor langt kjørte båten?

b) Farten til en båt er 7 ganger større enn farten til vannet i en elv. Gjør ferdig tekstoppgaven slik at oppgaven kan løses ved hjelp av likningen $5(7v + v) = 80$. Løs oppgaven.

295

a Løs likningene ved hjelp av hoderegning.

i) $3(x - 180) = x$

iii) $4(y + 1) = y + 31$

ii) $5(z - 13) = 4(z + 1)$

iv) $9v + 3 = 7(v + 15)$

b Bruk svarene fra a) til å løse oppgavene.

i) $x + y + z + v$

iii) $xy + yz + zv$

v) $x \cdot (y + z + v)$

ii) $x \cdot y \cdot z \cdot v$

iv) $x + 2y + 3y + 3z + 5v$

vi) $x^2 + y^2 + z^2 + v^2$

296

Sett inn flersifrede tall som passer.

a Verdien til summen skal bli oddetall.

i) _____ + 373 + _____ + 191

ii) _____ + 564 + _____ - 465

iii) _____ + 9098 + _____

b Verdien til summen skal bli partall.

i) 6057 + _____ + _____

ii) 7411 + _____ - _____ + 366

iii) _____ + _____ + 999 + _____ + _____

297

Løs tekstoppgavene.

- a)** Trym hadde 32 kr mer enn Siri. Etter at hver av dem hadde kjøpt en bok som kostet 45 kr hadde Trym 3 ganger så mye penger som Siri. Hvor mye hadde Trym og Siri opprinnelig?
- b)** I en kakeboks var det 8 færre kaker enn i en annen kakeboks. Etter at 15 kaker ble tatt fra den første boksen og 5 kaker ble tatt fra den andre, var det 3 ganger så mange kaker i den andre som i den første. Hvor mange kaker var det opprinnelig i hver boks?

298

- a)** Tegn tre sirkler slik at det blir kun to spisse sentrale vinkler på to av dem og én rett sentral vinkel på den tredje. Nummerer sirklene: 1, 2 og 3 (sirkel 3 er den med én rett sentralvinkel).
- i)** Tegn en ny radius til sirkel 1 slik at det kun blir fire spisse sentralvinkler. Merk vinklene med buer.
- ii)** Tegn en ny radius til sirkel 2 slik at det kun blir fire stumpe sentralvinkler. Merk vinklene med buer.
- iii)** Tegn to nye radier til sirkel 3 til slik at det blir flest mulig rette vinkler.
- iv)** Tegn noen radier til sirkel 1 til slik at det blir seks spisse vinkler og ingen rette eller stumpe vinkler.
- b)** Merk av et punkt A. Tegn en sirkel med sentrum i A og merk av sirkelbuene på: 70° ; 160° ; 110° og 15° .

299

a) Fyll ut tabellen. Tegn rektangler som passer til opplysningene i tabellen.

Lengde til side	Lengde til side	Omkrets
6 cm	4 cm	
4,5 cm	55 mm	
8 cm	0,5 dm	
9 cm		24 cm
7,5 cm		2 dm

b) Fyll ut tabellen.

1. side	2. side	3. side	Omkretsen til trekanten
8 cm	6 cm		24 cm
5 cm	5 cm		1,5 dm
3,5 cm	3,5 cm		13 cm
1 dm	0,5 dm		21 cm

300

a) Lag en tekstoppgave som kan løses ved hjelp av: SFF(792, 756) eller SFF(624, 504) (velg selv). Løs oppgaven.

301

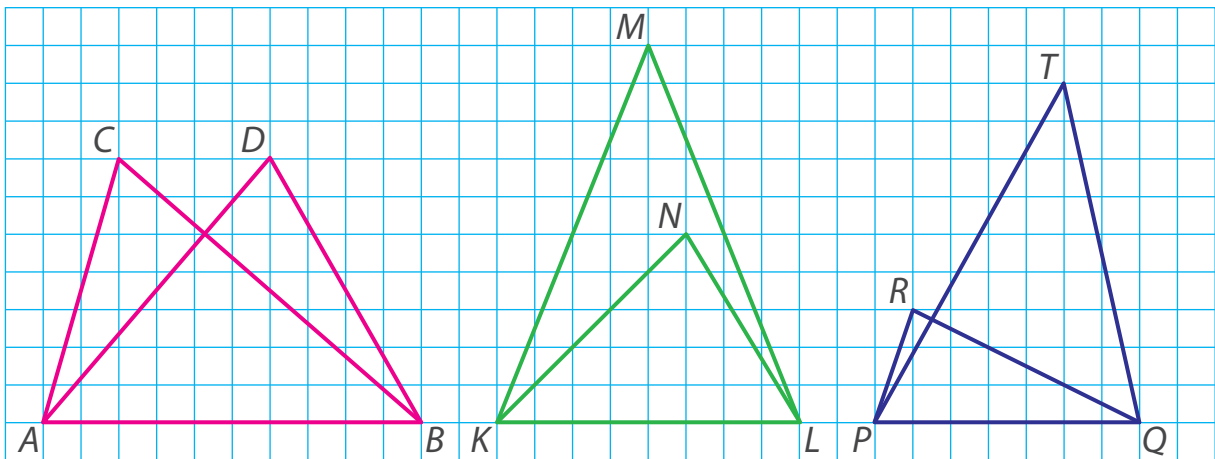
a) Skriv alle firesifrede multiplum av 5 ved å bruke hvert av sifrene 7, 5, 8, og 1 kun én gang for hvert svar.

b) Skriv alle firesifrede multiplum av 5 som ikke er multiplum av 10 ved å bruke hvert av sifrene 0, 5, 8 og 1 kun én gang.

- c) Skriv alle firesifred partall ved å bruke hvert av sifrene 0, 2, 3 og 7 kun én gang.
- d) Skriv alle firesifred oddetall som er multiplum av 5 ved å bruke hvert av sifrene 1, 5, 6 og 0 kun én gang.

302

Skriv ned tall som mangler i hver setning nedenfor ved å bruke opplysningene på tegningen.



- a) Hvis arealet av trekanten ABC er 36 cm^2 , er arealet av trekanten ABD lik _____
- b) Hvis arealet av trekanten KLM er 36 cm^2 , er arealet av trekanten KLN lik _____
- c) Hvis arealet av trekanten PQR er 36 cm^2 , er arealet av trekanten PQT lik _____

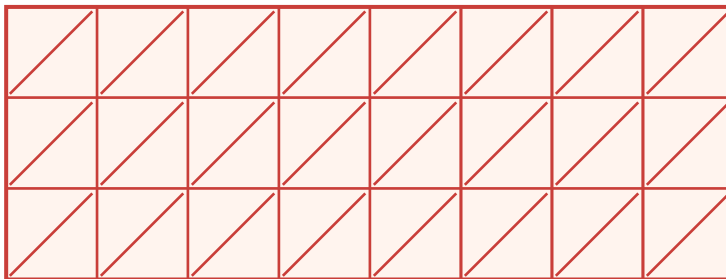
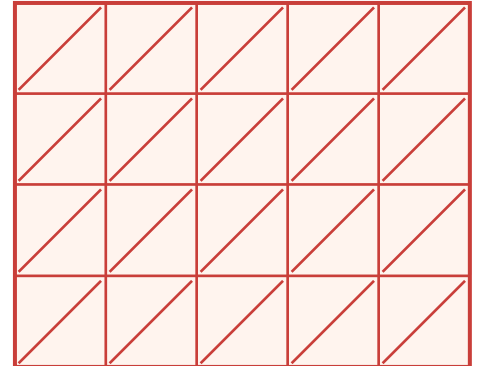
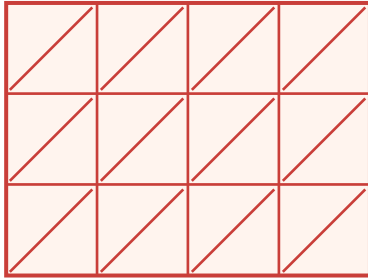
303

Løs tekstoppgavene.

- a) Moren til Petra er 24 år eldre enn Petra. Om 7 år blir moren 3 ganger så gammel som Petra. Hvor gamle er de nå?
- b) Farfaren er 48 år eldre enn barnebarnet sin. For fem år siden var farfaren 9 ganger så gammel som barnebarnet. Hvor gamle er de nå?

304

Lag et produkt slik at verdiene til produktene kan finnes ved hjelp av skjemaene nedenfor.
Regn ut verdien til produktene



305

a Sett inn et siffer slik at tallene blir delelig med fire. Finn to løsninger på hver oppgave.

i) $16*$

iii) $9*2$

v) $7*0$

ii) $528*$

iv) $69*$

vii) $3*4$

b Sett inn siffer slik at tallene blir partall og ikke delelig med fire.

i) $17*$

iii) $3**6$

v) $734*$

vii) $100**$

ii) $8*0$

iv) $9**4$

vi) $66*9$

viii) $75**0$

c Bruk sifrene 0, 1, 5, 6 kun én gang og skriv:

i) Alle tresifrede tall som er delelig med fire

ii) Alle firesifrede tall som er delelig med fire

iii) Alle firesifrede tall som er delelig med fem

306

Løs tekstoppgavene.

- a**) Farten til en båt (i stille vann) er 16 ganger større enn farten til vannet i en elv. Båten kjører mot strømmen og bruker 4 timer på 60 km. Finn farten til båten og farten til vannet i elven.
- b**) Farten til en båt (i stille vann) er 4 ganger større enn farten til vannet i en elv. Båten kjører med strømmen og bruker 3 timer på 60 km. Finn farten til båten og farten til vannet i elven.

307

- a**) Sett inn flersifrede tall som passer. I hvert uttrykk kan et partall brukes kun én gang.

i) _____ · _____ + _____ · _____ - et partall

ii) _____ · _____ + _____ · _____ - et oddetall

iii) _____ · _____ + _____ · _____ + _____ - et partall

iv) _____ · _____ + _____ · _____ + _____ - et oddetall

v) _____ · _____ + _____ · _____ + _____ · _____ - et partall

vi) _____ · _____ + _____ · _____ + _____ · _____ - et oddetall

- b**) Sjekk ved å regne ut (det er lov å bruke kalkulator).

308

- a**) Tegn en sirkel med radius 2 cm 5 mm og, hvis du kan, trekk korder med lengdene:

i) 45 mm **ii)** 6 cm **iii)** 8 mm **iv)** 5 cm 5 mm **v)** 22 mm.

- b**) Tegn et linjestykke AB . Tegn deretter en sirkel slik at linjestykket AB blir en korde. Mål radiusen til sirkelen og finn diameteren til sirkelen.

2377	7326	22222222	50505003	20022003	678876	424242
9669	37773	101010105	6594876	111111111	44556677	

- a)** Finn alle multipler av 9 blant tallene i rammen.
- b)**
- i)** Bruk sifrene 2, 3, 4 én gang og skriv alle tresifrede tall som er multiplum av ni.
 - ii)** Hvor mange tall ble det?
 - iii)** Hvor mange multipler av fire ble det?
 - iv)** Hvor mange multipler av fem ble det?
- c)** Skriv det minste multiplumet av ni ved å bruke
- i)** ett siffer
 - ii)** to siffer
 - iii)** tre siffer
 - iv)** fem siffer
 - v)** åtte siffer
- d)** Sett inn like siffer i hvert tall slik at tallene blir multipler av ni.
- i)** $2 * * 1$
 - ii)** $2 * 4 * 6 * 8 *$
 - iii)** $1 * 6 * 4$
 - iv)** $1 * * * * * 1$
 - v)** $* 2 3 *$
 - vi)** $5 * * * * 4$
 - vii)** $5 * 4 * 5$
 - viii)** $2 * * * * * 2$
- e)** I denne oppgaven får du bare bruke sifrene 1 og 0. Bruk likt antall enere og nuller og skriv ned det minste tallet som er
- i)** delelig med 9
 - ii)** delelig med 9 og 4

f Bruk hvert av de 10 sifrene én gang og skriv ned det minste tallet som er delelig med

- i)** 9
- ii)** 4
- iii)** 4 og 9

g I denne oppgaven kan du bare bruke sifrene 1 og 2. Bruk samme antall enere og toere og skriv ned det minste tallet som er

- i)** delelig med 9
- ii)** oddetall og delelig med 9
- iii)** delelig med 9 og 4

310

a Lag en oppgave om turister som plasseres i båter som kan løses ved hjelp av uttrykket $MFM(8, 12) + 1$.

b Lag en oppgave om plassering av fugler i bur som kan løses ved hjelp av uttrykket $MFM(12, 14) + 5$.

311

a Skriv alle femsifrede tall ved hjelp av sifrene 0, 5 og 6 slik at 0 gjentas tre ganger i hvert tall. Hvor mange tall ble det?

b Finn ut hvilke tall fra a) som

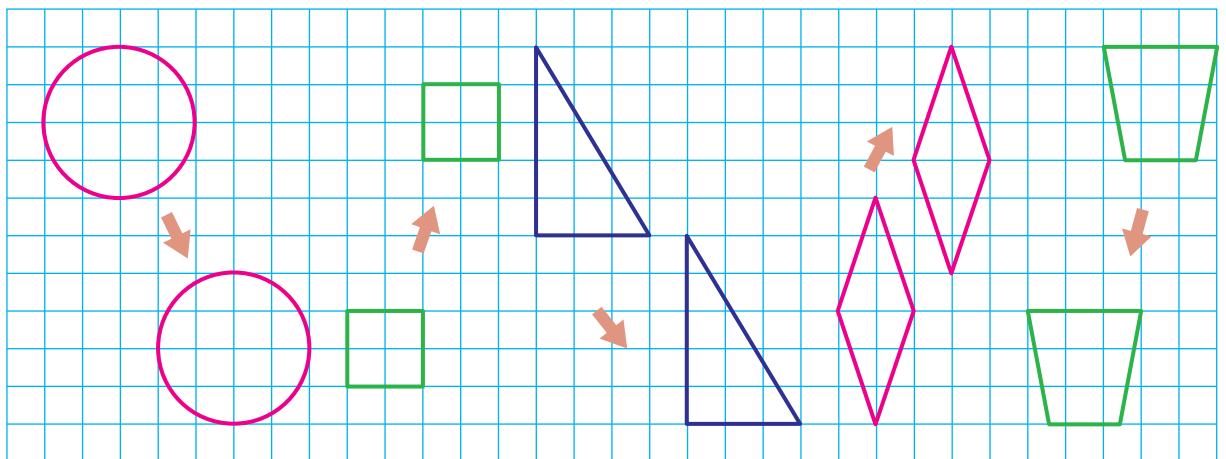
- i)** er multiplum av tjuefem
- ii)** er multiplum av fire
- iii)** ikke er multiplum av fem

312

- a) Bruk hvert av sifrene 0, 4, 5, 6, 9 én gang og skriv ned det største og minste tallet som kan deles med fem.
- b) Avgjør om tallene fra a) er multiplum av
- tre
 - fire
 - ni
- c) Bruk hvert av sifrene 1, 2, 3, 5, 7 én gang og skriv ned største og minste multiplum av fire.
- d) Avgjør om tallene fra b) er multiplum av
- ni
 - tolv
 - trettiseks

313

Hvor mange ruter og hvilken retning er parallellforskyvningen utført? Fyll ut tabellen.



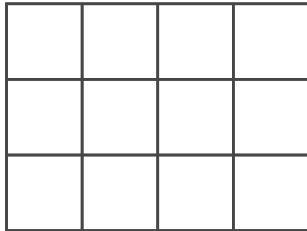
Figur	Antall ruter figuren er forskjøvet (til høyre, til venstre, opp, ned)
1	
2	
3	
4	
5	

314

a) Kopier figurene. Fargelegg den gitte delen av hvert rektangel.

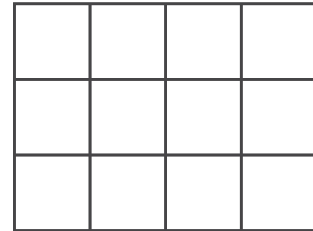
i)

$$\frac{5}{12}$$



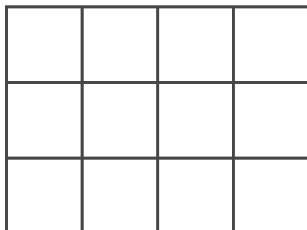
iii)

$$\frac{1}{2}$$



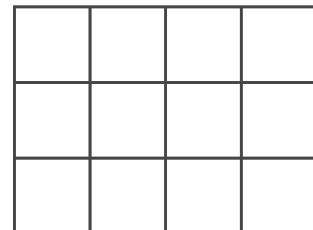
ii)

$$\frac{1}{4}$$



iv)

$$\frac{5}{6}$$



b) Skriv inn i tabellen hvor stor del av hvert rektangel i a) som ikke er fargelagt.

i)	
ii)	
iii)	
iv)	

- a) Finn alle multipler av 3 som ikke er multipler av 9 blant tallene i rammen.

7955184	9630369	444444444444	50403	30000113
603	2220000888	232425	1011011101101	
65271	987654	987654321	101001000100101	

- b) Skriv alle tresifrede tall som er multiplum av tre ved å bruke sifrene 0, 1, 2, 4. Hvert siffer brukes kun én gang i hvert tall.
- c) Er det største tallet fra b) et multiplum av
- i) 35? ii) 12? iii) 45? iv) 28? v) 105?
- d) Bruk kun sifrene 2 og 5 og skriv
- i) alle firesifrede tall som er multiplum av fem
- ii) alle firesifrede tall som er multiplum av fire
- iii) alle tresifrede tall som er multiplum av ni
- iv) to tall som er multiplum av tre men ikke multiplum av ni
- e) Bruk kun sifrene 4 og 7 og skriv
- i) et tresifret partall som er multiplum av ni
- ii) alle tresifrede oddetall som er multiplum av tre men ikke av ni
- iii) det største femsifrede tall som er multiplum av fire
- iv) det minste sekssifrede tall som er multiplum av fire og ni

f Sett inn siffer som passer.

- i)** $*23*$ slik at det blir multiplum av tre og fem
- ii)** $*9*2$ slik at det blir multiplum av tre og fire
- iii)** $5*72$ slik at det blir multiplum av fire og ni
- iv)** $867**$ slik at det blir multiplum av fire, fem og ni

g Bruk likt antall nuller og enere og skriv minste

- i)** multiplum av tre
- ii)** multiplum av fire
- iii)** multiplum av tre og fem

h Fyll ut tabellen.

Info om n	$120 < n < 160$	$240 < n < 270$	$1\ 101 < n < 1\ 111$	$248 < n < 270$	$820 < n < 880$	$2\ 200 < n < 2\ 500$
n er multiplum av	fire og fem	tre og fem	ni	fire og ni	fem og ni	fire, fem og ni
n er lik						

316

- a** Løs tekstoppgaven.
Even er 8 år yngre enn Oskar. Om 5 år blir Oskar dobbelt så gammel som Even. Hvor gamle er de nå? Hvor mange år går det før en av guttene blir 3 ganger så gammel som den andre?
- b** Løs en av tekstoppgavene aritmetisk og den andre algebraisk.
- i)** En far er 7 ganger så gammel som sønnen sin. Om to år blir han 5 ganger så gammel som sønnen. Hvor gamle er de nå?
- ii)** En mormor er 9 ganger så gammel som hennes barnebarn. Om 2 år blir hun 7 ganger så gammel som barnebarnet. Hvor gamle er de nå?

317

Sett inn tall som mangler.

- a** Fjorten halvdeler er _____ hele: $\frac{1}{2} \cdot 14 = \underline{\hspace{2cm}}$
- b** Trettiseks halvdeler er _____ hele: $\frac{1}{2} \cdot 36 = \underline{\hspace{2cm}}$
- c** Atten halvdeler er _____ hele: $\frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- d** Nittito halvdeler er _____ hele: $\frac{1}{2} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
- e** Tjue firedeler er _____ hele: $\frac{1}{4} \cdot 20 = \underline{\hspace{2cm}}$
- f** Trettito firedeler er _____ hele: $\frac{1}{4} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

g Førti åttedeler er _____ hele: $\frac{1}{8} \cdot 40 = \underline{\hspace{2cm}}$

h Et hundre og førtifire åttedeler er _____ hele: $\frac{1}{8} \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

318

a

- i)** Hvor mange døgn er det i de tre høstmånedene?
- ii)** Skriv ned alle faktorene i tallet.

b

- i)** Hvor mange døgn er det til sammen i de tre vårmånedene og i de tre sommermånedene?
- ii)** Gjør verdien 10 ganger større. Primtallsfaktoriser tallet.

c

- i)** Hvor mange døgn er det i hver av de tre vintermånedene?
- ii)** La a være det minste av tallene fra i). Finn $SFF(a, 144)$.

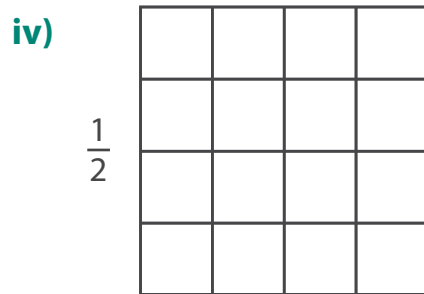
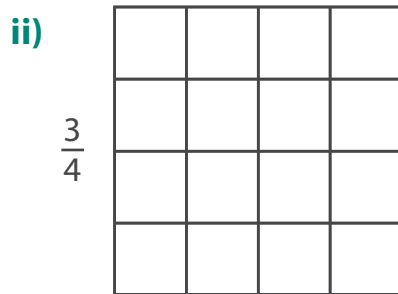
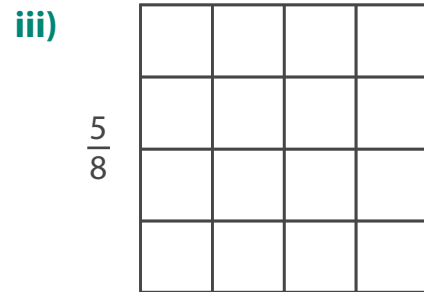
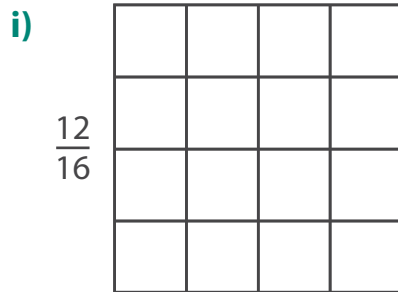
d

- i)** Skriv ned antall døgn i et skuddår.
- ii)** Skriv ned alle ensifrede tall som tallet kan deles med.
- iii)** Skriv ned alle tosifrede faktorer i tallet.

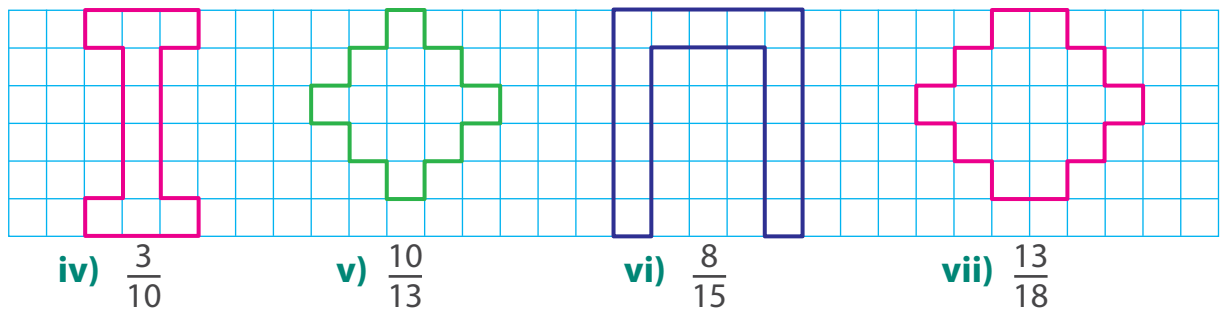
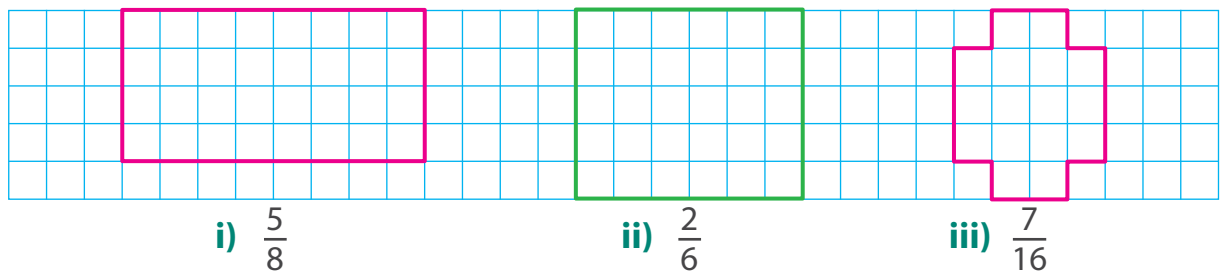
Brøk

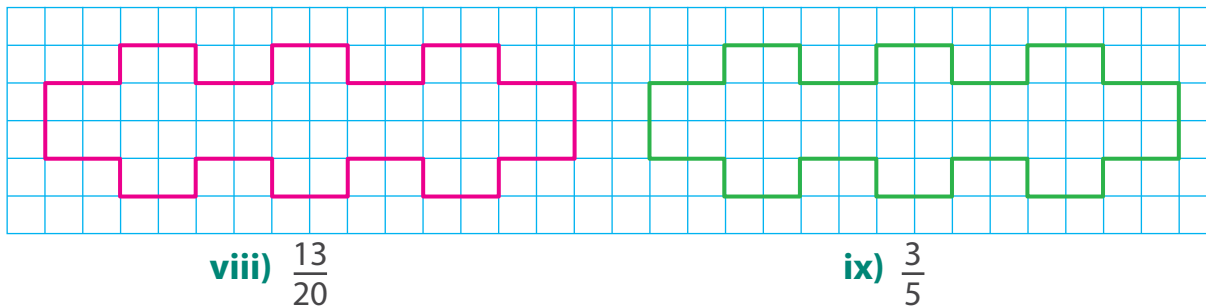
319

a) Fargelegg angitt del av hver figur.



b) Kopier figurene. Fargelegg angitt del av figuren.





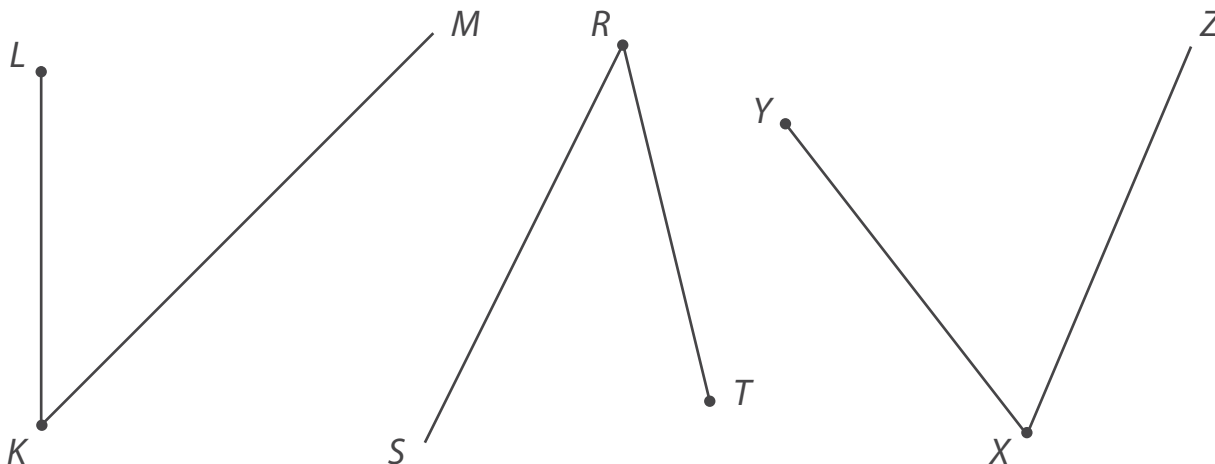
320

a) Tegn

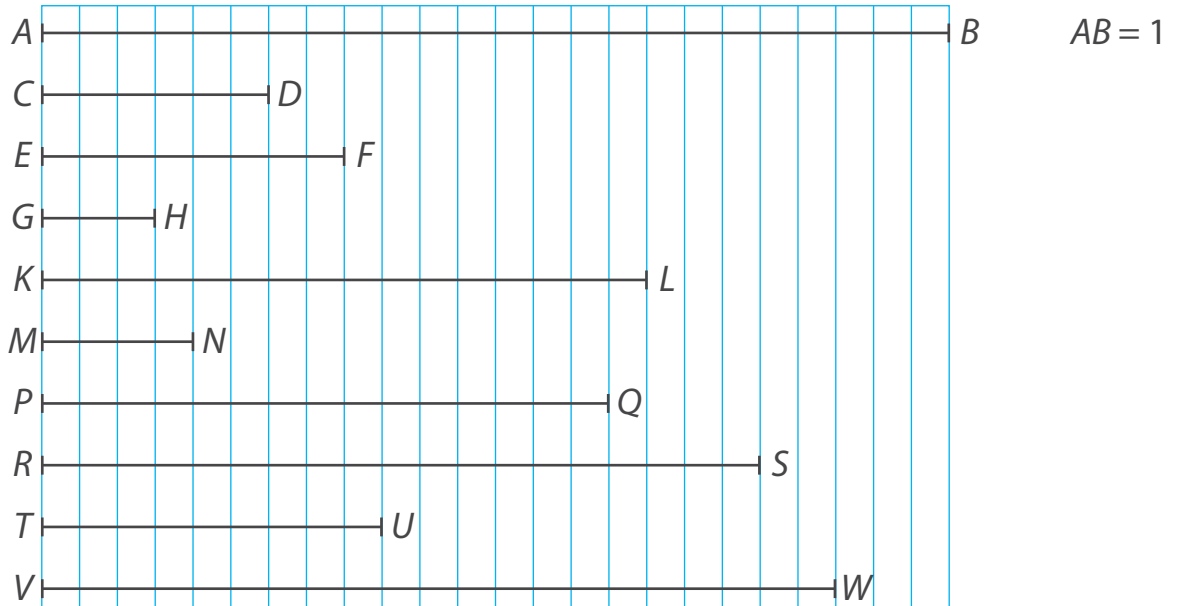
- i) en spissvinklet trekant der en av sidene er 5 cm
- ii) en stumpvinklet trekant der en av sidene er 6 cm
- iii) en rettvinklet trekant der en av sidene er 7 cm

b) Kopier figurene under ved hjelp av linjal og gradskive.

- i) Merk av et punkt N på strålen KM slik at trekanten KLN blir en spissvinklet trekant. Tegn trekanten KLN .
- ii) Merk av et punkt P på strålen RS slik at trekanten RTP blir en stumpvinklet trekant. Tegn trekanten RTP .
- iii) Merk av et punkt W på strålen XZ slik at trekanten XYW blir en rettvinklet trekant. Tegn trekanten XYW .



- a) Anta at lengden til linjestykket AB er 1. Skriv lengdene til andre linjestykker som en brøk.



- b) Anta at lengden til linjestykket MN er 1. Tegn linjestykker med lengdene:

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

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

iii) $\frac{3}{2}$

iv) $\frac{3}{8}$

v) $\frac{11}{16}$



- c) Anta at lengden til linjestykket UV er halvparten av et linjestykke med lengde 1. Tegn linjestykker med lengdene:

i) 1

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

iii) $\frac{3}{2}$

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

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

vi) $\frac{11}{6}$

vii) $\frac{7}{12}$



- d** Anta at lengden til linjestykket ST er $\frac{1}{4}$ av et linjestykke med lengde 1. Tegn linjestykker med lengdene:

i) $\frac{1}{2}$ ii) $\frac{1}{8}$ iii) $\frac{3}{4}$ iv) $\frac{1}{16}$ v) $\frac{5}{16}$ vi) $\frac{7}{8}$



- e** Anta at lengden til linjestykket KL er $\frac{3}{2}$ av et linjestykke med lengde 1. Tegn linjestykker med lengdene:

i) 1 ii) $\frac{3}{4}$ iii) $\frac{4}{3}$ iv) $\frac{5}{6}$ v) $\frac{7}{4}$ vi) $\frac{5}{4}$



- f** Anta at lengden til linjestykket PQ er $\frac{3}{4}$ av et linjestykke med lengde 1. Tegn linjestykker med lengdene:

i) 1 ii) $\frac{1}{2}$ iii) $\frac{2}{5}$ iv) $\frac{5}{4}$ v) $\frac{5}{5}$ vi) $\frac{7}{10}$



322

Løs tekstoppgavene.

- a** Farten til en rulletrapp er 7 dm/sek. En gutt går i rulletrappens retning. I en vanlig trapp ville farten hans vært 60 cm/sek. Hva er lengden til rulletrappen hvis gutten brukte 5 sek på den?
- b** Lengden til en rulletrapp er 48 m. Ei jente går i rulletrappens retning. I en vanlig trapp ville farten hennes vært 0,5 m/sek. Hva er farten til rulletrappen hvis jenta brukte 24 sek på den?

323

a Løs likningene ved hjelp av hoderegning.

- i)** $4a = a + 21$ **iii)** $2(k + 3) = 30$ **v)** $6b = 55 + b$ **vii)** $4(l - 1) = 40$
ii) $39 - c = 2c$ **iv)** $2m + 3 = m + 28$ **vi)** $56 - 3d = d$ **viii)** $2n + 33 = 3n + 1$

b Løs likningene.

- i)** $3(x + 7) = 4x + 3$ **iii)** $4(v - 1) = v + 8$ **v)** $3(u - 4) = 2u - 1$
ii) $3(z - 4) = 2(z + 1)$ **iv)** $4(y + 12) = 5y + 7$ **vi)** $3(w + 7) = 2(w + 11)$

c Hvilken av likningene fra b) har

- i)** røtter som er primtall
ii) rot som er SFF(91, 121)
iii) rot som er SFF(126, 72)

324

Sett inn tall som passer der du kan. Sett et kryss der du ikke kan finne et tall som passer

a $5 = \frac{30}{\square} = \frac{\square}{7} = \frac{37}{\square}$

e $7 = \frac{84}{\square} = \frac{\square}{15} = \frac{93}{\square}$

b $13 = \frac{78}{\square} = \frac{\square}{14} = \frac{149}{\square}$

f $19 = \frac{95}{\square} = \frac{\square}{12} = \frac{171}{\square}$

c $6 = \frac{\square}{8} = \frac{18}{\square} = \frac{\square}{28}$

g $12 = \frac{\square}{8} = \frac{132}{\square} = \frac{\square}{15}$

d $16 = \frac{\square}{15} = \frac{128}{\square} = \frac{\square}{21}$

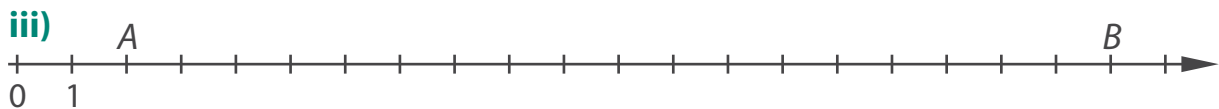
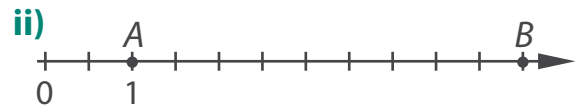
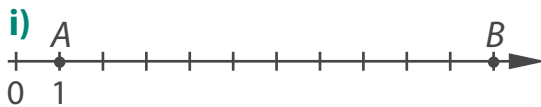
h $24 = \frac{\square}{16} = \frac{432}{\square} = \frac{\square}{25}$

325

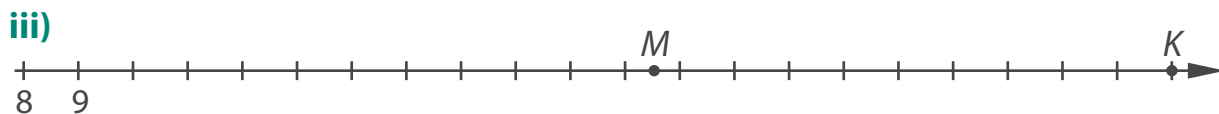
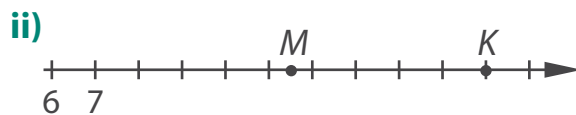
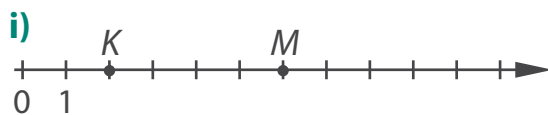
- a) Skriv alle firesifrede tall som er multiplum av åtte ved å bruke sifrene 1, 2, 3, 4 en gang.
- b) Skriv alle femsifrede tall som er multiplum av åtte ved å bruke to femmere og tre seksere.
- c) Skriv alle femsifrede tall som er multiplum av fire men ikke åtte ved å bruke sifrene 6, 7, 8, 9, 8 en gang.

326

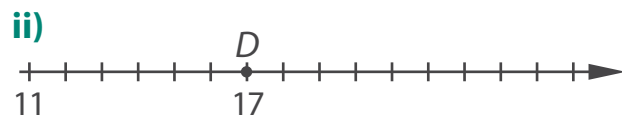
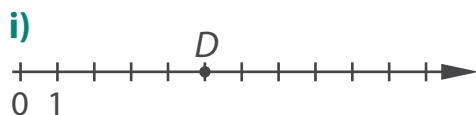
- a) Sett av et punkt C på hver av tallinjene slik at tallet som svarer til C er lik gjennomsnittet av tallene som svarer til A og B .



- b) Tallet som svarer til punktet M er gjennomsnittet av tallene som svarer til punktene K og L . Sett av punktet L på tallinjen.



- c) Tallet som svarer til D er gjennomsnittet av tallene som svarer til punktene $A(a)$ og $B(b)$. Sett av punktene A og B hvis:
 $b - a = 8$ på i)
 $a \cdot b = 253$ på ii)



327

a) Primtallsfaktoriser tallene i rammen.

432	528	832	9 375	9 625
-----	-----	-----	-------	-------

b) Finn verdiene til uttrykkene ved å bruke svarene i forrige punkt.

i) $432 \cdot 9\,375$

iii) $528 \cdot 9\,375$

v) $832 \cdot 9\,375$

ii) $9\,625 \cdot 432$

iv) $9\,625 \cdot 528$

vi) $9\,625 \cdot 832$

328

Sett inn rett relasjonstegn mellom 1-tallet og brøken.

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

c) 1 $\frac{11}{11}$

e) $\frac{7}{6}$ 1

g) $\frac{56}{65}$ 1

b) 1 $\frac{5}{8}$

d) 1 $\frac{1\,010}{1\,001}$

f) $\frac{13}{8}$ 1

h) $\frac{1\,212}{1\,221}$ 1

329

a) Tegn to spisse vinkler: NAM og PDQ .

i) Sett av punktene B og C på strålene AM og AN slik at en av vinklene i trekanten BAC blir 40° .

ii) Sett av punktene E og F på strålene DP og DQ slik at en av vinklene i trekanten EDF blir 110° .

b) Tegn en trekant slik at to sider blir like lange.

c) Tegn en trekant slik at lengdene til to sider er 4,5 cm og 6,5 cm og vinkelen mellom dem er 60° .

d) Tegn en trekant ABC der $\angle A = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ og $AC = 5,5$ cm.

330

a) Løs likningene ved hjelp av hoderegning. Skriv ned svarene.

- i) $2(x + 5) = 34$ iii) $2p - 23 = 13$ v) $3(y - 2) = 42$ vii) $2q - 17 = 55$
 ii) $5(z - 2) = 60$ iv) $77 - 3r = 50$ vi) $6(v + 5) = 54$ viii) $79 + 3s = 103$

b) Bruk tallene du fikk til svar i a) og finn:

- i) MFM(x, y) iii) MFM(z, r) v) MFM(r, s)
 ii) MFM(p, s) iv) MFM(p, y) vi) MFM(q, r)

331

a) Skriv de uekte brøkene fra rammen.

$\frac{7}{9}$	$\frac{17}{15}$	$\frac{16}{16}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{112}{121}$	$\frac{343}{334}$	$\frac{88}{99}$	$\frac{101}{99}$
---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-----------------	------------------

b) Skriv alle ekte brøker som har 4 og 5 som nevner.

c) Skriv alle uekte brøker som har 4 og 5 som teller.

d) Skriv alle ekte brøker som kan lages med tallene 3, 5, 7, 8 på enten nevner eller teller plass.

e) Skriv alle uekte brøker som kan lages med tallene 1, 2, 7, 9 på enten nevner eller teller plass.

332

Løs tekstoppgavene.

- a)** Farten til vannet i en elv er 1,5 km/t. En båt brukte 3 timer på 96 km ved å kjøre med strømmen. Hva var farten til båten?
- b)** Farten til vannet i en elv er 1,5 km/t. En båt brukte 3 timer på 39 km ved å kjøre mot strømmen. Hva var farten til båten?
- c)** En båt med fart på 33 km/t brukte 10 timer fra punkt *A* til punkt *B* i en elv, og 12 timer tilbake fra *B* til *A*. Finn farten til vannet i elven.

333

- a)** Bruk kun sifrene 1 og 2 og skriv ned
- i)** fire firesifrede tall som er multiplum av seks
 - ii)** fire femsifrede tall som er multiplum av seks
 - iii)** tre sekssifrede tall som er multiplum av seks
- b)** Bruk kun sifrene 5, 7 og 8 og skriv ned tre firesifrede tall som er multiplum av tre men ikke av seks.
- c)** Bruk sifrene 1, 2, 3, 5 og 7, en gang hver, og skriv ned flest mulig femsifrede tall som er multiplum av seks.

334

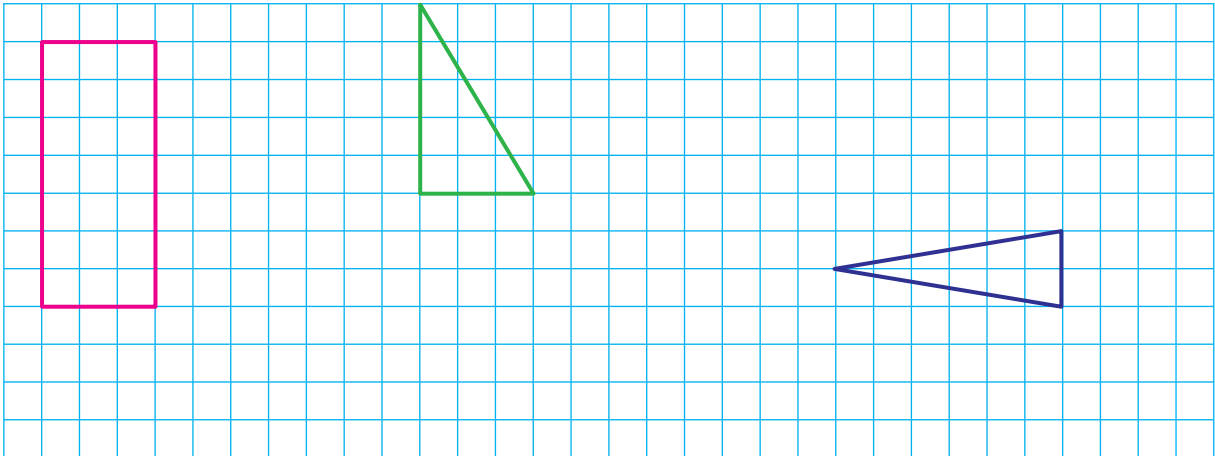
Finn de primtallsfaktoriserede verdiene til bokstavene.

- a)** $(2^7 \cdot 3^4) : x = 12$
- b)** $(2^5 \cdot 3^3 \cdot 5) : y = 20$
- c)** $(2^6 \cdot 5^4 \cdot 7^2) : z = 70$
- d)** $(3^4 \cdot 5^3 \cdot 7^2) : u = 105$
- e)** $(2^5 \cdot 5^4 \cdot 11 \cdot 13) : v = 20$

335

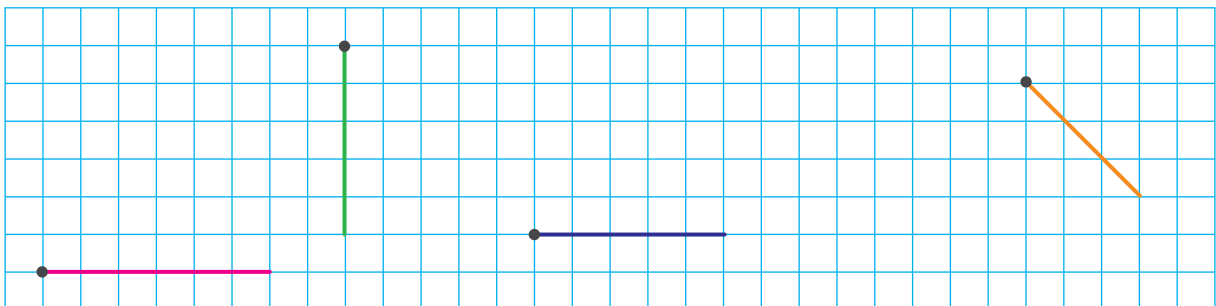
a Utfør parallellforskyvning av

- i) rektanglet: 5 ruter til høyre og 2 ruter ned
- ii) rettvinklet trekant: 8 ruter til høyre og 6 ruter ned
- iii) likebeint trekant: 7 ruter til venstre og 4 ruter opp



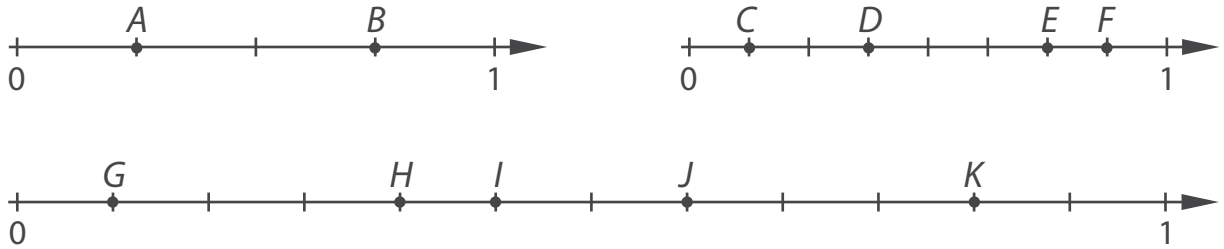
b Tegn av linjestykkene og roter dem om det svarte punktet slik:

- i) Det røde linjestykket: 90° mot klokka
- ii) Det grønne linjestykket: 90° med klokka
- iii) Det blå linjestykket: 45° mot klokka
- iv) Det gule linjestykket: 135° med klokka



336

a) Skriv ned plasseringen til punktene $A, B, C, D, E, G, H, I, J, K$ ved hjelp av brøk.



b) Tegn en tallinje. Velg en enhetslengde som passer og sett av punktene:

$$A\left(\frac{2}{3}\right) \quad B\left(\frac{1}{6}\right) \quad C\left(\frac{5}{6}\right) \quad D\left(\frac{3}{4}\right) \quad E\left(\frac{7}{12}\right) \quad F\left(\frac{5}{25}\right)$$

c) Tegn en tallinje. Velg en enhetslengde som passer og sett av punktene:

$$A\left(\frac{1}{5}\right) \quad B\left(\frac{1}{10}\right) \quad C\left(\frac{3}{5}\right) \quad D\left(\frac{7}{10}\right) \quad E\left(\frac{3}{4}\right) \quad F\left(\frac{11}{20}\right)$$

d) Bestem plasseringen til punktene A, B, C, D, E, F, G ved hjelp av brøk.

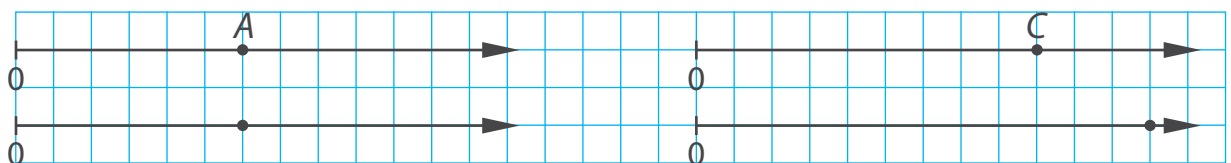


e) Tegn en tallinje. Velg en enhetslengde som passer og sett av punktene:

$$A\left(\frac{3}{2}\right) \quad B\left(\frac{5}{2}\right) \quad C\left(\frac{3}{4}\right) \quad D\left(\frac{5}{4}\right) \quad E\left(\frac{9}{4}\right)$$

f) Finn antall ruter som er enhetslengden svarer til hvis:

- i) plasseringen til A blir $\frac{3}{4}$
- ii) plasseringen til B blir $\frac{2}{3}$
- iii) plasseringen til C blir $\frac{3}{2}$
- iv) plasseringen til D blir $\frac{6}{5}$



337

Finn gjennomsnitt av tallene:

a) 12, 21, 24

b) 33, 133, 26, 76

c) 6, 13, 14, 19, 28

d) 17, 0, 23, 34, 0, 22

e) 34, 0, 29, 0, 47, 0, 30

338

a) Bruk tabellen og tegn rettvinklede trekanter. Fyll ut tabellen.

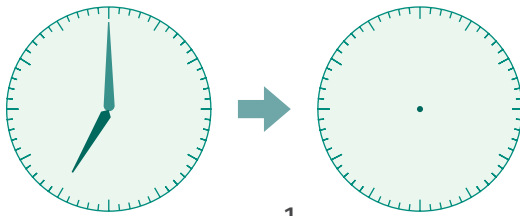
Katet	4 cm	0,5 dm	20 mm	0,8 dm
Katet	3 cm	0,6 dm	10 mm	40 mm
Areal				

b) Bruk tabellen og tegn spissvinklede trekanter. Fyll ut tabellen.

Lengde til side a	6 cm	0,4 dm	70 mm	0,6 dm
Høyde målt fra side a	3 cm	0,5 dm	40 mm	20 mm
Areal				

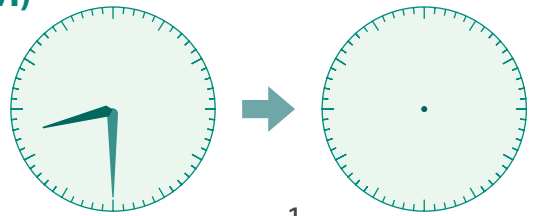
Tegn klokker som viser tiden etter at angitt tid har gått og skriv tiden som klokken skal vise.

i)



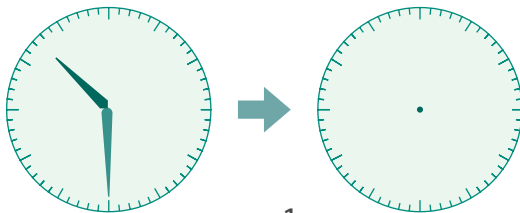
Det gikk $\frac{1}{2}$ time

vi)



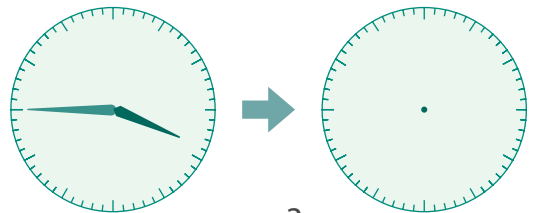
Det gikk $\frac{1}{4}$ time

ii)



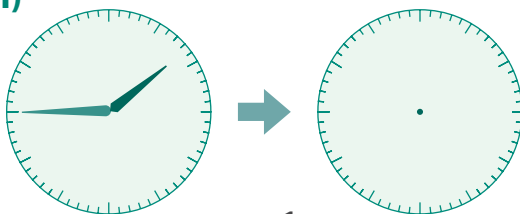
Det gikk $\frac{1}{2}$ time

vii)



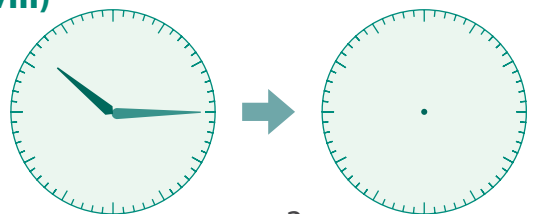
Det gikk $\frac{3}{2}$ time

iii)



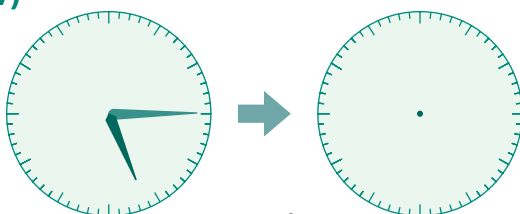
Det gikk $\frac{1}{2}$ time

viii)



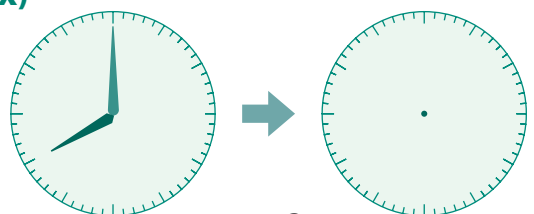
Det gikk $\frac{3}{2}$ time

iv)



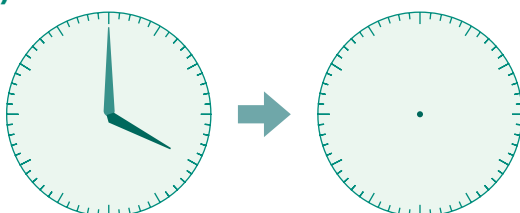
Det gikk $\frac{1}{2}$ time

ix)



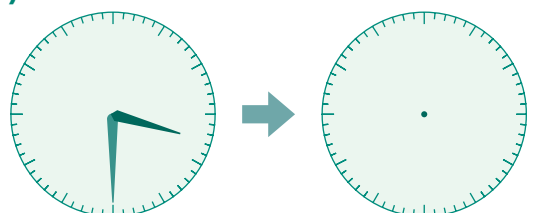
Det gikk $\frac{2}{3}$ time

v)



Det gikk $\frac{1}{4}$ time

x)



Det gikk $\frac{2}{3}$ time

Likeverdig brøk

340

Hvilke brøker i rammen har samme verdi som de gitte tallene? Gjør ferdig likhetene.

$\frac{42}{14}$	$\frac{52}{78}$	$\frac{108}{27}$	$\frac{90}{36}$	$\frac{56}{112}$	$\frac{14}{45}$	$\frac{81}{45}$	$\frac{132}{33}$	$\frac{117}{154}$	$\frac{77}{154}$	$\frac{144}{48}$	$\frac{30}{105}$	$\frac{110}{44}$	$\frac{39}{104}$
-----------------	-----------------	------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

a) $3 = \frac{42}{14} = \frac{144}{48}$

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

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

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

b) 4

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

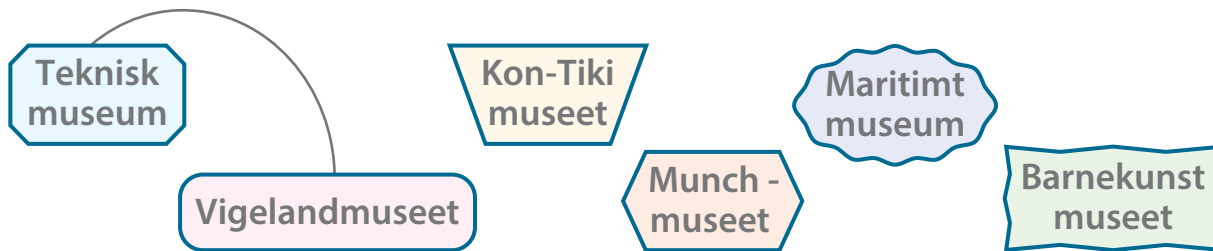
f) $\frac{3}{8}$

h) $\frac{9}{5}$

341

- a) En turist var på dagsbesøk i Oslo der det var seks interessante museer. Turisten regnet med at det kun var nok tid for å besøke to museer. På hvor mange måter kan turisten velge to museer?

Gjør ferdig skjemaet og løs oppgaven.



- b) Lag en tekstoppgave som ligner på oppgave a) og som passer til tegningen under. Lag et skjema og løs oppgaven.



342

- a) Bruk sifrene 1, 3, 5, 6, uten gjentakelse, og skriv ned alle firesifrede multiplum av tolv.
- b) Bruk sifrene 3, 4, 6, 8, uten gjentakelse, og skriv ned alle firesifrede tall som ikke er multiplum av tolv.
- c) Bruk kun sifrene 1 og 2 og skriv ned alle femsifrede multiplum av tolv.
- d) Bruk kun sifrene 1 og 4 og skriv ned tre sekssifrede tall som er multiplum av seks men ikke av tolv.

343

Fyll inn tall som passer.

$$\text{a) } \frac{1}{2} = \frac{\quad}{18} = \frac{18}{\quad} = \frac{\quad}{98}$$

$$\text{g) } \frac{1}{5} = \frac{25}{\quad} = \frac{\quad}{45} = \frac{49}{\quad}$$

$$\text{b) } \frac{7}{8} = \frac{\quad}{48} = \frac{84}{\quad} = \frac{\quad}{104}$$

$$\text{h) } \frac{18}{21} = \frac{108}{\quad} = \frac{\quad}{105} = \frac{324}{\quad}$$

$$\text{c) } \frac{1}{3} = \frac{9}{\quad} = \frac{\quad}{42} = \frac{33}{\quad}$$

$$\text{i) } \frac{3}{4} = \frac{\quad}{36} = \frac{36}{\quad} = \frac{\quad}{124}$$

$$\text{d) } \frac{14}{9} = \frac{70}{\quad} = \frac{\quad}{135} = \frac{196}{\quad}$$

$$\text{j) } \frac{8}{21} = \frac{\quad}{105} = \frac{136}{\quad} = \frac{\quad}{441}$$

$$\text{e) } \frac{1}{4} = \frac{\quad}{52} = \frac{22}{\quad} = \frac{\quad}{108}$$

$$\text{k) } \frac{2}{5} = \frac{22}{\quad} = \frac{\quad}{60} = \frac{120}{\quad}$$

$$\text{f) } \frac{8}{15} = \frac{\quad}{75} = \frac{104}{\quad} = \frac{\quad}{165}$$

$$\text{l) } \frac{48}{19} = \frac{144}{\quad} = \frac{\quad}{361} = \frac{576}{\quad}$$

344

Løs tekstoppgavene:

- a) En båt med en fart på 24 km/t gikk 3 timer i en innsjø og deretter 2 timer i en elv som renner ut i innsjøen. Farten til vannet i elven er 3 km/t. Hvor langt gikk båten?

- b)** En båt med en fart på 18 km/t gikk 2 timer i en elv og deretter en halv time i innsjøen som elven renner ut i. Farten til vannet i elven er 3 km/t. Hvor langt gikk båten?
- c)** En båt med en fart på 20 km/t gikk halvannen time i en innsjø og deretter en halv time i en elv som renner ut i innsjøen. Farten til vannet i elven var 2 km/t. Hvor langt gikk båten?

345

a) Løs likningene.

i) $\frac{x - 16}{2} = 4$

ii) $\frac{y + 28}{9} = 7$

iii) $\frac{124 - z}{6} = 14$

iv) $\frac{v - 17}{5} = 12$

v) $\frac{w + 66}{15} = 10$

b) Bruk x , y , z , v , og w som teller eller nevner. Skriv alle ekte brøker du kan lage med disse.

346

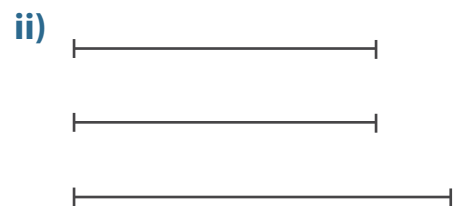
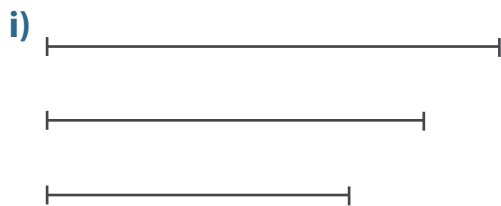
a) Tegn trekanter med følgende sidelengder:

i) 2 cm, 5 cm, 4 cm

ii) 3 cm, 4 cm, 4 cm

iii) 0,5 dm, 3 cm, 3,5 cm

b) Konstruer to trekanter med sidelengder som er lik lengdene til disse linjestykkene.



347

Fyll inn tall som passer der du kan. Hvis dette ikke er mulig, sett x på den tomme plassen.

$$\text{a) } \frac{2}{3} = \frac{\quad}{15} = \frac{28}{\quad} = \frac{\quad}{25}$$

$$\text{h) } \frac{27}{64} = \frac{297}{\quad} = \frac{\quad}{1024} = \frac{2727}{\quad}$$

$$\text{b) } \frac{14}{9} = \frac{\quad}{126} = \frac{126}{\quad} = \frac{\quad}{216}$$

$$\text{i) } \frac{12}{8} = \frac{\quad}{4} = \frac{36}{\quad} = \frac{\quad}{96}$$

$$\text{c) } \frac{4}{5} = \frac{36}{\quad} = \frac{\quad}{56} = \frac{56}{\quad}$$

$$\text{j) } \frac{20}{28} = \frac{\quad}{7} = \frac{5}{\quad} = \frac{\quad}{140}$$

$$\text{d) } \frac{16}{13} = \frac{208}{\quad} = \frac{\quad}{221} = \frac{352}{\quad}$$

$$\text{k) } \frac{18}{27} = \frac{\quad}{9} = \frac{4}{\quad} = \frac{\quad}{135}$$

$$\text{e) } \frac{7}{8} = \frac{\quad}{44} = \frac{49}{\quad} = \frac{\quad}{102}$$

$$\text{l) } \frac{65}{26} = \frac{5}{\quad} = \frac{\quad}{13} = \frac{260}{\quad}$$

$$\text{f) } \frac{12}{35} = \frac{\quad}{245} = \frac{252}{\quad} = \frac{\quad}{1225}$$

$$\text{m) } \frac{30}{9} = \frac{5}{\quad} = \frac{\quad}{3} = \frac{330}{\quad}$$

$$\text{g) } \frac{6}{11} = \frac{78}{\quad} = \frac{\quad}{111} = \frac{222}{\quad}$$

$$\text{n) } \frac{88}{121} = \frac{\quad}{11} = \frac{16}{\quad} = \frac{\quad}{111}$$

348

a) Løs tekstoppgavene.

- i) En søster er 4 år eldre enn broren sin. For ett år siden var hun dobbelt så gammel som broren. Hvor gamle er de nå?
- ii) Et barnebarn er 56 år yngre enn mormoren sin. For 6 år siden var mormoren 9 ganger så gammel. Hvor gamle er de nå?

b) Lag en oppgave om alder som endres i løpe av en periode. Løs oppgaven.

349

Forkort brøkene så mye som mulig.

$$\text{a) } \frac{8}{12}$$

$$\text{d) } \frac{48}{30}$$

$$\text{g) } \frac{45}{18}$$

$$\text{j) } \frac{35}{14}$$

$$\text{b) } \frac{27}{15}$$

$$\text{e) } \frac{5}{12}$$

$$\text{h) } \frac{18}{81}$$

$$\text{k) } \frac{50}{75}$$

$$\text{c) } \frac{16}{24}$$

$$\text{f) } \frac{10}{45}$$

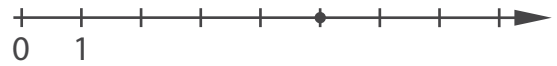
$$\text{i) } \frac{5}{20}$$

$$\text{l) } \frac{40}{64}$$

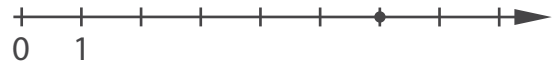
350

Legg et antall nuller til hver av tallgruppene slik at gjennomsnittet av tallene i hver gruppe blir lik plasseringen til punktet som er satt av på tallinjen.

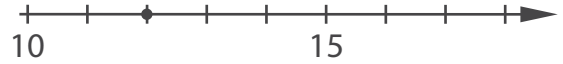
a) 7, 6, 12,



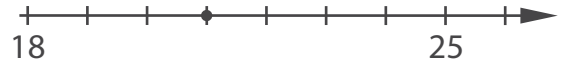
b) 23, 13,



c) 17, 11, 23, 9,



d) 22, 24, 25, 27, 28,

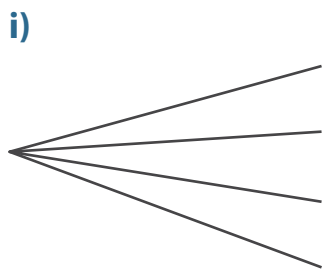


351

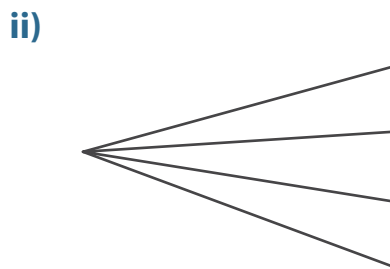
a) Hvor mange linjestykker er det på hver tallinje?



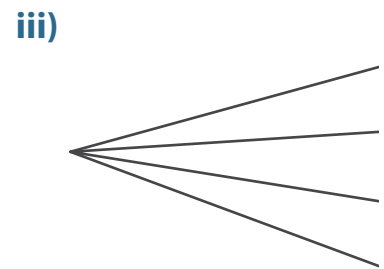
b) Kopier figurene. Tegn flere stråler som går ut fra et felles punkt slik at det blir det gitte antallet spisse vinkler.



10 vinkler



15 vinkler



21 vinkler

352

a) Bruk sifrene i rammen og skriv tre firsifrede tall (sifrene skal ikke gjentas) som er multiplum av:

- i) 15
- ii) 45
- iii) 15 men ikke av 45
- iv) hverken 15 eller 45

3	6	5
9	1	

b) Bruk sifrene i rammen og skriv tre femsifrede tall (sifrene skal ikke gjentas) som er multiplum av:

- i) 15 og 12
- ii) 15 men ikke av 12
- iii) 12 men ikke av 15

2	7	0
4	8	

353

Finn største felles faktor for telleren og nevneren. Forkort brøken så mye som mulig.

a) $\frac{48}{60} = \text{_____}$

g) $\frac{110}{176} = \text{_____}$

b) $\frac{90}{162} = \text{_____}$

h) $\frac{192}{168} = \text{_____}$

c) $\frac{144}{84} = \text{_____}$

i) $\frac{400}{224} = \text{_____}$

d) $\frac{84}{112} = \text{_____}$

j) $\frac{288}{600} = \text{_____}$

e) $\frac{91}{117} = \text{_____}$

k) $\frac{208}{432} = \text{_____}$

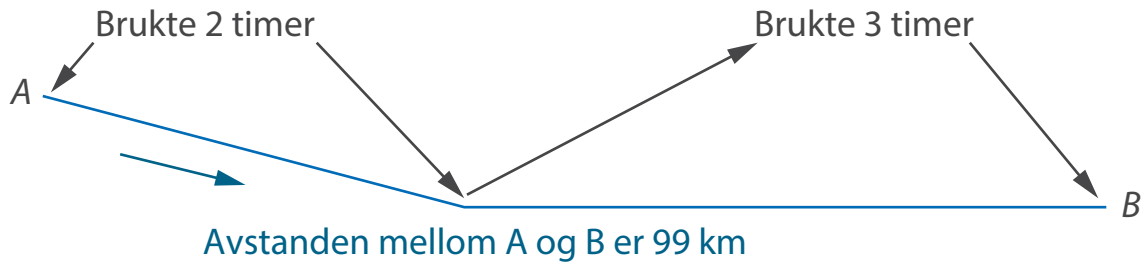
f) $\frac{75}{175} = \text{_____}$

l) $\frac{243}{324} = \text{_____}$

354

Løs tekstoppgavene.

- a) En båt tilbakela 85 km i løpet av 4 timer. Den gikk 1 time med strømmen i en elv. Etterpå gikk den i 3 timer i en innsjø som elven renner ut i. Farten til vannet i elven er 1 km/t. Hva var farten til båten?
- b) En båt med en fart på 14 km/t tilbakela 27 km. Den gikk en halv time i en innsjø og 2 timer i en elv som renner ut i innsjøen. Hva var farten til vannet i elven?
- c) Bruk tegningen og lag en oppgave om bevegelsen til en båt med en fart på 19 km/t fra A til B der det er nødvendig å finne farten til vannet i elven.



355

- a) Løs likningene.

i) $\frac{26}{x+7} = 2$

iii) $\frac{28}{19-z} = 7$

ii) $\frac{30}{y-3} = 5$

iv) $\frac{125}{13+v} = 5$

- b) Bruk tallene du fikk i a), finn felles nevner og sammenlikn brøkene.

i) $\frac{2}{x}, \frac{1}{z}$

ii) $\frac{1}{x'}, \frac{3}{y'}, \frac{2}{z}$

iii) $\frac{1}{x'}, \frac{1}{y'}, \frac{3}{z'}, \frac{2}{v}$

356

- a) Et akvarium med form som et rett, rektangulært prisme ble fylt med 72 L vann. Dette utgjorde $\frac{1}{3}$ av volumet til akvariet. Hvilke størrelser kan akvariet ha? Finn to løsninger.
- b) Akvariet fra a) var halvfullt. Hvor mange liter vann var det i akvariet?
- c) Grunnflaten til et akvarium er et kvadrat med sidelengde 0,5 m. Høyden i akvariet er 40 cm. Hvor mange liter vann er det plass til i akvariet hvis akvariet er
- fullt
 - fylt med $\frac{1}{3}$ av volumet
 - fylt med $\frac{2}{3}$ av volumet

357

- a) Bruk tallene 32, 35, 52, 63, 81, 96, 98, 104 som teller eller nevner. Skriv alle ekte brøker som ikke kan forkortes.
- b) Bruk tallene 32, 35, 52, 63, 81, 96, 98, 104 og skriv alle uekte brøker som kan forkortes og forkort dem.
- c) i) Skriv de brøkene i rammen som ikke kan forkortes.

$\frac{58}{87}$	$\frac{65}{91}$	$\frac{76}{99}$	$\frac{97}{57}$	$\frac{41}{123}$	$\frac{102}{99}$	$\frac{77}{121}$	$\frac{114}{57}$	$\frac{104}{143}$	$\frac{101}{111}$
	$\frac{37}{222}$	$\frac{112}{119}$	$\frac{187}{132}$	$\frac{225}{117}$	$\frac{243}{154}$	$\frac{259}{148}$	$\frac{343}{303}$	$\frac{201}{268}$	$\frac{348}{203}$

- ii) Forkort de brøkene som er igjen.

358

a) Finn gjennomsnittet av tallene.

i) 3, 8, 5, 7, 12

iii) 0, 21, 0, 38, 7, 0, 33, 44, 0, 17

ii) 8, 2, 3, 4, 9, 0, 3, 1, 6

iv) 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29

b) Hvor mange mål scoret Cristiano Ronaldo gjennomsnitt per kamp hvis han scoret 3, 2, 0, 1, 0, 3 og 5 mål i sju kamper?

c) Lag tabell og finn tall som mangler.

Tall	Gjennomsnitt	Ukjent tall
5 11 x 13	9	
8 y 0 15 28	14	
4 23 z 18 25 4	14	
7 12 19 5 a 8 31 28	17	
0 4 0 8 17 0 b 5 0	5	

359

a) Bruk sifrene 0, 1, 5 og 6, kun én gang og skriv tre firesifrede multiplum av

i) 12

ii) 6 men ikke 12

iii) 15

b) Bruk sifrene 0 og 1 og skriv tre multiplum av

i) 9 men ikke 18

ii) 18

iii) 36

360

Løs oppgavene ved å lage grafer som passer.

- a**) Kristian hadde 6 hunder. Han vil ta med 2 av dem på tur. På hvor mange måter kan han velge to hunder av seks?
- b**) En elev fikk lov til å velge to av sju oppgaver. På hvor mange måter kan eleven velge to oppgaver?

361

- a**) Forkort brøk ved å faktorisere telleren og nevneren. Skriv slik:

i) $\frac{24}{36}$

iv) $\frac{78}{104}$

vii) $\frac{48}{56}$

x) $\frac{192}{400}$

ii) $\frac{80}{96}$

v) $\frac{42}{70}$

viii) $\frac{320}{128}$

xi) $\frac{64}{72}$

iii) $\frac{40}{32}$

vi) $\frac{144}{120}$

ix) $\frac{90}{54}$

xii) $\frac{185}{333}$

- b**) Forkort brøkene. Velg måten som du synes passer best.

i) $\frac{32}{96}$

viii) $\frac{156}{117}$

xv) $\frac{154}{231}$

xxii) $\frac{294}{392}$

ii) $\frac{147}{63}$

ix) $\frac{52}{169}$

xvi) $\frac{208}{325}$

xxiii) $\frac{192}{224}$

iii) $\frac{98}{56}$

x) $\frac{196}{441}$

xvii) $\frac{182}{273}$

xxiv) $\frac{264}{363}$

iv) $\frac{126}{168}$

xi) $\frac{114}{95}$

xviii) $\frac{360}{252}$

xxv) $\frac{352}{96}$

v) $\frac{44}{121}$

xii) $\frac{148}{111}$

xix) $\frac{161}{115}$

xxvi) $\frac{504}{280}$

vi) $\frac{99}{132}$

xiii) $\frac{75}{135}$

xx) $\frac{264}{336}$

vii) $\frac{68}{51}$

xiv) $\frac{324}{405}$

xxi) $\frac{116}{261}$

c Sett inn primtallsfaktorisering av et tall i telleren eller nevneren som passer.

i) $\frac{2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7}{5} = \frac{7}{5}$

vii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13}{5} = 5$

ii) $\frac{275}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{275}{126}$

viii) $\frac{48}{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11} = 48$

iii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11}{2} = \frac{11}{2}$

ix) $\frac{5}{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 19} = 5$

iv) $\frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13}{8} = \frac{7}{8}$

x) $\frac{15}{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 13} = \frac{15}{16}$

v) $\frac{11}{2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13} = \frac{11}{26}$

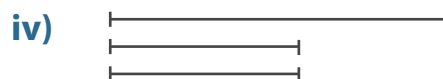
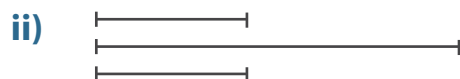
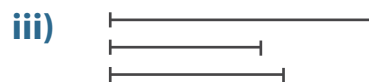
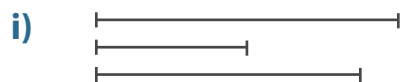
xi) $\frac{18}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{18}{175}$

vi) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7}{72} = 72$

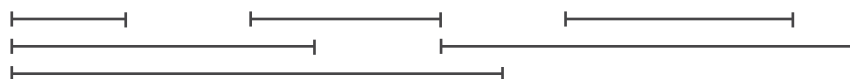
xii) $\frac{25}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17} = \frac{25}{14}$

362

a Avgjør om det er mulig å tegne en trekant med de gitte sidelengdene. Konstruer de trekantene som kan konstrueres.

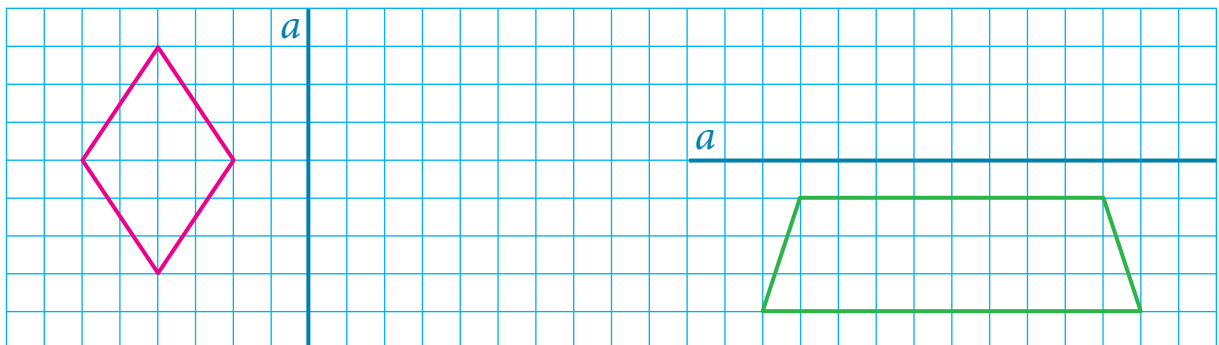


b Konstruer tre trekanter med ulike sider ved å bruke sidelengdene under.

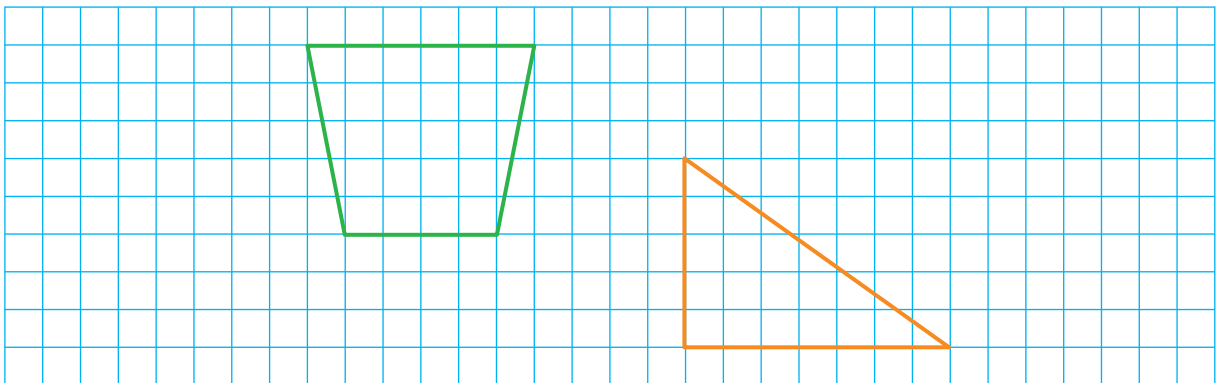


363

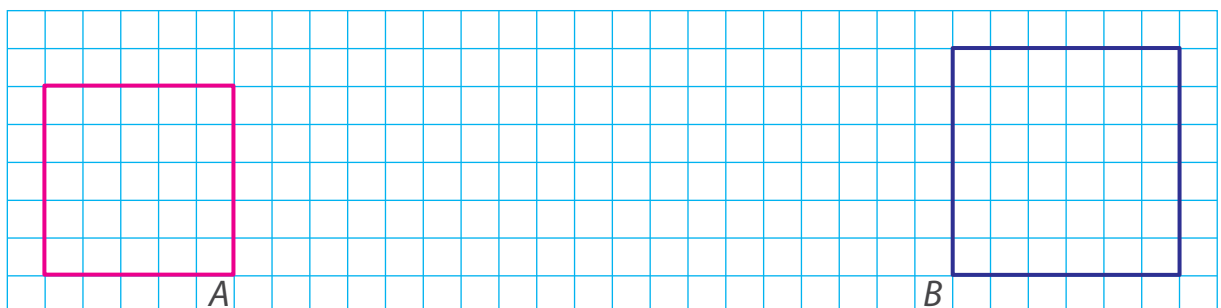
a) Speil figurene om den gitte linjen a .



b) Forskyv den grønne figuren 4 ruter til venstre og 3 ruter ned og den gule figuren 5 ruter til høyre og 2 ruter opp.



c) Roter det røde kvadratet 90° med klokka om punktet A . Roter det blå kvadratet 90° mot klokka om punktet B .



364

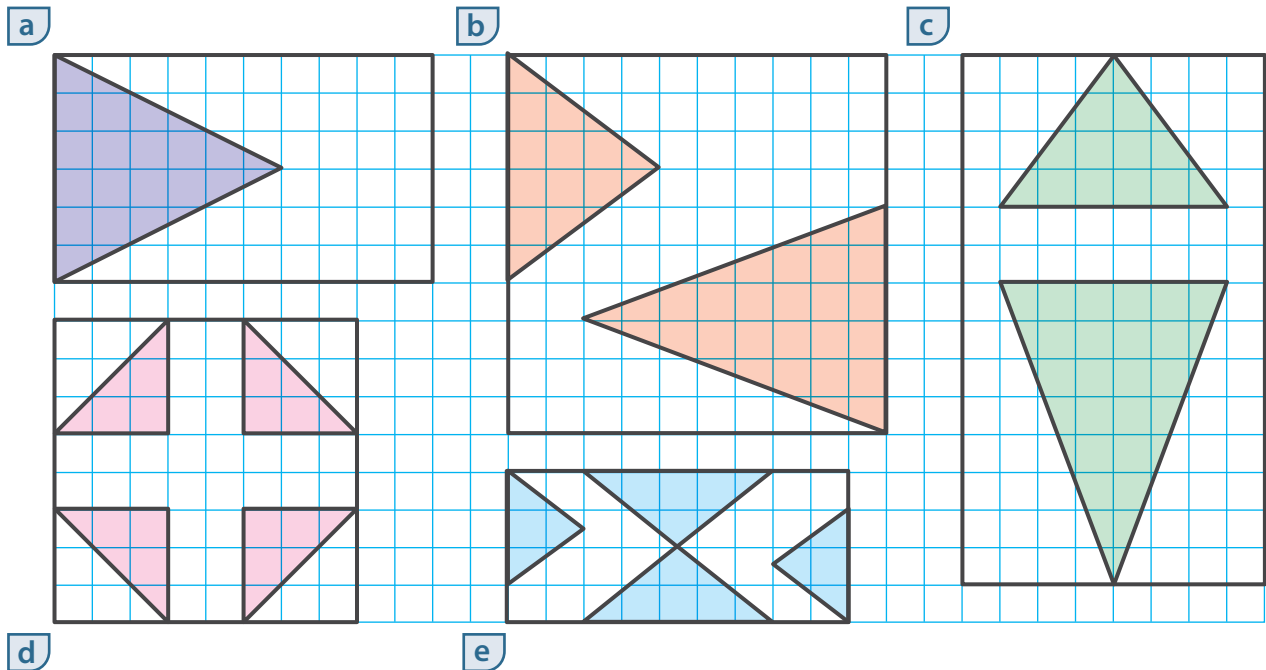
Gitt at: $m : n = 8$, $p : q = 18$, $x : y = 42$ og $u : v = 44$.

Skriv en primtallsfaktorisering av tallene m , n , p , q , x , y , u og v slik at likhetene blir sanne. Skriv svaret på formen:

$$\frac{m}{n} = \frac{\quad}{\quad} = 8.$$

365

Finn areal som ikke er fargelagt i hvert rektangel. Oppgi svarene i cm^2 .



366

- a** Tegn klokker med visere slik at klokkene viser hele antall timer og vinkelen mellom viserne er 60° . Finn to løsninger. Skriv ned tiden som hver klokke viser.
- b** Tegn klokker med visere slik at klokkene viser hele antall timer og vinkelen mellom viserne er 150° . Finn to løsninger. Skriv ned tiden som hver klokke viser.
- c** Tegn klokker med visere slik at klokkene viser hele antall timer og vinkelen mellom viserne er 120° . Finn to løsninger. Skriv ned tiden som hver klokke viser.
- d** Tegn klokker med visere slik at klokkene viser hele antall timer og vinkelen mellom viserne er 30° . Finn to løsninger. Skriv ned tiden som hver klokke viser.

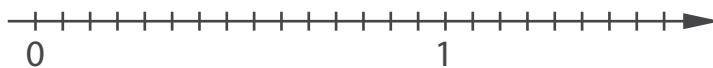
Sammenlikning av brøk

367

a Sett av punkter på tallinjene som svarer til brøkene og sett inn deretter riktig relasjonstegn mellom tallene.

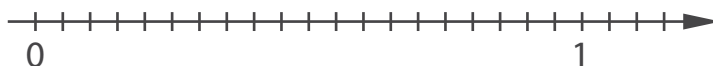
i) $\frac{2}{3} \dots \frac{11}{15}$

ii) $\frac{7}{15} \dots \frac{2}{5}$



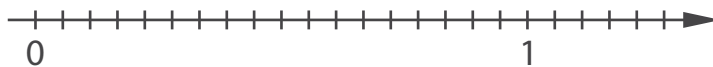
iii) $\frac{7}{10} \dots \frac{3}{4}$

iv) $\frac{3}{5} \dots \frac{13}{20}$



v) $\frac{5}{6} \dots \frac{7}{9}$

vi) $\frac{1}{3} \dots \frac{5}{18}$



b Sett inn riktig relasjonstegn mellom tallene.

i) $3 \dots \frac{37}{12}$

iii) $9 \dots \frac{127}{14}$

v) $\frac{65}{13} \dots 5$

vii) $12 \dots \frac{193}{16}$

ii) $4 \dots \frac{67}{17}$

iv) $\frac{207}{13} \dots 16$

vi) $\frac{89}{13} \dots 7$

viii) $\frac{677}{26} \dots 26$

c Sammenlikn brøkene ved hjelp av hoderegning.

i) $\frac{1}{2} \dots \frac{13}{24}$

iii) $\frac{13}{72} \dots \frac{1}{6}$

v) $\frac{1}{4} \dots \frac{7}{28}$

vii) $\frac{13}{105} \dots \frac{1}{8}$

ii) $\frac{1}{3} \dots \frac{11}{72}$

iv) $\frac{3}{4} \dots \frac{49}{64}$

vi) $\frac{1}{5} \dots \frac{9}{46}$

viii) $\frac{2}{3} \dots \frac{25}{39}$

d Sammenlikn brøkene ved enten å finne felles teller eller felles nevner.

i) $\frac{4}{5} \dots \frac{64}{81}$

iii) $\frac{5}{8} \dots \frac{7}{12}$

v) $\frac{4}{7} \dots \frac{31}{56}$

vii) $\frac{11}{16} \dots \frac{7}{10}$

ii) $\frac{95}{108} \dots \frac{8}{9}$

iv) $\frac{18}{13} \dots \frac{15}{11}$

vi) $\frac{91}{156} \dots \frac{7}{12}$

viii) $\frac{24}{5} \dots \frac{16}{3}$

368

Løs tekstoppgaven aritmetisk og algebraisk.

Det er 100 kaker totalt i to store esker og fem små esker. Det er like mange kaker i hver av de store eskene og like mange kaker i hver av de små eskene. Det er 8 flere kaker i en stor enn i en liten eske. Hvor mange kaker er det i hver eske?

369

a) Bruk siffer kun én gang og skriv fire

- i) femsifrede multiplum av 75
- ii) sekssifrede multiplum av 25 men ikke multiplum av 75
- iii) flersifrede multiplum av 25 og 9

b) Hvilke tall som du fikk i a) blir multiplum av 225?

370

a) Sammenlikn brøker:

i) $\frac{25}{21} \cdots \frac{17}{14}$

iii) $\frac{24}{35} \cdots \frac{30}{43}$

v) $\frac{15}{13} \cdots \frac{24}{19}$

vii) $\frac{23}{42} \cdots \frac{18}{35}$

ii) $\frac{13}{32} \cdots \frac{9}{20}$

iv) $\frac{72}{19} \cdots \frac{60}{17}$

vi) $\frac{22}{27} \cdots \frac{29}{36}$

viii) $\frac{25}{64} \cdots \frac{63}{160}$

b) Sett inn tall slik at ulikhetene blir sanne.

i) $\frac{1}{8} < \frac{1}{\quad} < \frac{3}{8}$

v) $\frac{1}{6} < \frac{1}{24} < \frac{1}{4}$

ix) $\frac{3}{16} < \text{---} < \frac{5}{24}$

ii) $\frac{1}{2} < \frac{5}{\quad} < \frac{3}{4}$

vi) $\frac{1}{15} < \frac{1}{45} < \frac{1}{9}$

x) $\frac{1}{4} < \text{---} < \frac{3}{8}$

iii) $\frac{1}{10} < \frac{1}{20} < \frac{1}{5}$

vii) $\frac{1}{5} < \text{---} < \frac{1}{4}$

xi) $\frac{1}{25} < \text{---} < \frac{1}{20}$

iv) $\frac{1}{4} < \frac{1}{\quad} < \frac{5}{12}$

viii) $\frac{2}{5} < \text{---} < \frac{7}{15}$

xii) $\frac{9}{14} < \text{---} < \frac{2}{3}$

371

- a) Løs oppgaven ved å fylle ut tabellen.
Rita skal lage suppe. Hun kan krydre suppen med pepper, dill og laurbærblad. Hun tenker på hvilke krydder hun skal bruke. På hvor mange måter kan Rita velge et krydder til suppen?

P	D	L
0	0	0
0	0	1
0	1	0

- b) En båt gir signaler ved hjelp av to flagg. Hvert av flaggene kan være i én av tre stillinger?



Hvor mange forskjellige signaler kan båten gi? Tegn alle mulige måter.

Høyre hånd	
Venstre hånd	

372

- a) Fyll inn.

i) $50 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

iv) $25 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

vii) $75 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

ii) $20 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

v) $40 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

viii) $70 \text{ cm} = \text{---} \text{ m}$

iii) $3 \text{ dm} = \text{---} \text{ m}$

vi) $8 \text{ dm} = \text{---} \text{ m}$

ix) $9 \text{ dm} = \text{---} \text{ m}$

- b) Fyll inn.

i) $\frac{1}{2} \text{ dm} = \text{---} \text{ cm}$

iv) $\frac{1}{10} \text{ dm} = \text{---} \text{ cm}$

vii) $\frac{1}{5} \text{ dm} = \text{---} \text{ cm}$

ii) $\frac{1}{2} \text{ m} = \text{---} \text{ dm}$

v) $\frac{1}{5} \text{ m} = \text{---} \text{ cm}$

viii) $\frac{2}{5} \text{ m} = \text{---} \text{ dm}$

iii) $\frac{1}{5} \text{ m} = \text{---} \text{ dm}$

vi) $\frac{4}{5} \text{ m} = \text{---} \text{ dm}$

ix) $\frac{1}{20} \text{ m} = \text{---} \text{ dm}$

373

a) Sett inn tall slik at ulikhetene blir sanne.

i) $\frac{7}{2} < \text{---} < 4$

iv) $6 < \text{---} < \frac{19}{3}$

vii) $\frac{7}{4} < \text{---} < 2$

ii) $\frac{5}{4} < \frac{3}{8} < \frac{3}{2}$

v) $\frac{3}{2} < \frac{8}{20} < \frac{8}{5}$

viii) $\frac{7}{6} < \frac{5}{24} < \frac{5}{4}$

iii) $\frac{9}{4} < \text{---} < \frac{5}{2}$

vi) $\frac{21}{4} < \text{---} < \frac{11}{2}$

ix) $\frac{13}{6} < \text{---} < \frac{9}{4}$

b) Skriv kjeder av ulikheter.

i) $\frac{11}{12}, \frac{17}{15}, \frac{10}{9}, \frac{7}{8}$

v) $\frac{23}{16}, \frac{21}{26}, \frac{31}{24}, \frac{11}{13}, \frac{17}{12}, \frac{32}{39}$

ii) $\frac{8}{7}, \frac{22}{23}, \frac{23}{21}, \frac{15}{14}$

vi) $\frac{35}{31}, \frac{185}{192}, \frac{14}{13}, \frac{61}{64}, \frac{21}{19}, \frac{19}{96}$

iii) $\frac{14}{15}, \frac{16}{13}, \frac{13}{18}, \frac{20}{17}, \frac{19}{24}$

vii) $\frac{28}{25}, \frac{59}{64}, \frac{29}{32}, \frac{43}{40}, \frac{43}{48}$

iv) $\frac{18}{23}, \frac{15}{13}, \frac{36}{43}, \frac{27}{34}, \frac{36}{31}$

374

Løs tekstoppgavene.

a) En båt med en fart på 16 km/t gikk 30 km. Den brukte først 15 min på å kjøre i en innsjø og etterpå 2 timer på å kjøre mot strømmen i en elv som renner ut i innsjøen. Hva er farten til vannet i elven?

b) En båt brukte 20 min på 8 km i en innsjø og 20 min på 7 km ved å kjøre mot strømmen i en elv.

i) Finn farten til vannet i elven.

ii) Hvor langt vil båten gå med strømmen på 2 timer?

375

Tegn

i) en spissvinklet likebeint trekant der linjen som har to like hosliggende vinkler er 4 cm

ii) en stumpvinklet likebeint trekant der linjen som har to like hosliggende vinkler er 7 cm

iii) en rettvinklet likebeint trekant der en av katetene er 5 cm

376

a) Sett inn tall som passer.

i) $\underline{\quad} + 12 + 17 = 13$

ii) $14 + \underline{\quad} + 23 + 5 = 15$

iii) $26 + 32 + \underline{\quad} + 19 + \underline{\quad} = 25$

iv) $\underline{\quad} + 44 + \underline{\quad} + 27 + \underline{\quad} = 24$

v) $\underline{\quad} + 44 + \underline{\quad} + 27 + \underline{\quad} = 24$ (finn to løsninger)

b) Løs tekstoppgaven aritmetisk.

Omar leste en bok på 3 dager ved å lese 44 sider i gjennomsnitt hver dag. Han leste dobbelt så mange sider den andre dagen som den første og 3 sider færre den tredje dagen enn den andre. Hvor mange sider leste Omar hver dag?

c) Løs tekstoppgaven algebraisk.

Leonora leste en bok på 3 dager ved å lese 37 sider i gjennomsnitt hver dag. Hun leste 5 flere sider den andre dagen i forhold til den første og 8 færre sider den tredje dagen enn den første. Hvor mange sider leste Leonora hver dag?

377

Sammenlikn brøker.

i) $\frac{68}{67}$ og $\frac{93}{94}$

iii) $\frac{79}{80}$ og $\frac{80}{81}$

v) $\frac{273}{275}$ og $\frac{373}{375}$

vii) $\frac{167}{165}$ og $\frac{177}{175}$

ii) $\frac{183}{184}$ og $\frac{268}{267}$

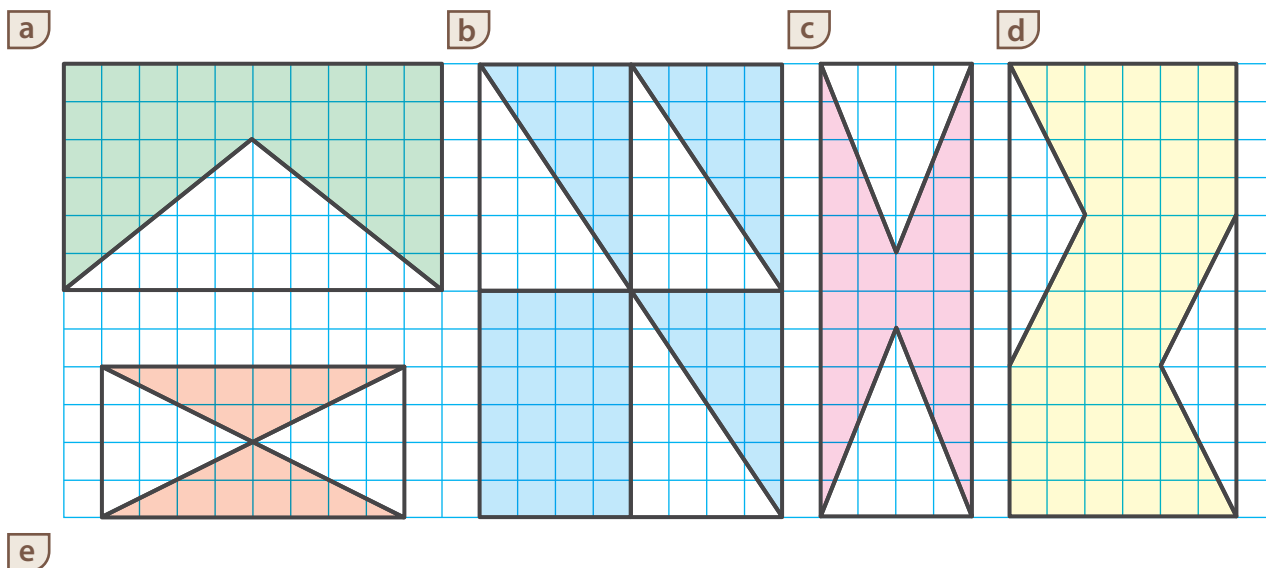
iv) $\frac{125}{126}$ og $\frac{120}{121}$

vi) $\frac{83}{82}$ og $\frac{84}{83}$

viii) $\frac{1\,001}{1\,010}$ og $\frac{2\,002}{2\,020}$

378

Finn areal av den fargelagte delen av hver figur.



379

Løs likningen. (Finn røtter eller vis at likheten ikke har løsning.)

a) $2(2a + 1) = 4a$

c) $65 - c = 4c$

e) $7l - 1 = 48$

b) $4(b - 2) = 3(b + 2)$

d) $49 + 2k = 2k$

f) $7(m + 1) = 7m + 1$

380

Sammelikn brøker på den måten som er påbegynt i oppgave a).

a) $\frac{19}{36}$ og $\frac{25}{52}$

Siden $\frac{19}{36} > \frac{1}{2}$ og $\frac{25}{52} < \frac{1}{2}$, så ...

b) $\frac{51}{26}$ og $\frac{33}{16}$

e) $\frac{49}{144}$ og $\frac{31}{96}$

h) $\frac{73}{120}$ og $\frac{83}{140}$

c) $\frac{41}{84}$ og $\frac{59}{116}$

f) $\frac{170}{33}$ og $\frac{119}{24}$

i) $\frac{127}{96}$ og $\frac{161}{120}$

d) $\frac{60}{19}$ og $\frac{81}{28}$

g) $\frac{71}{108}$ og $\frac{89}{132}$

j) $\frac{45}{53}$ og $\frac{55}{67}$

381

- a) I en spørreundersøkelse ble deltakerne spurt om å svare « ja » eller « nei » på tre spørsmål. Hvor mange måter er det mulig å svare på de tre spørsmålene? Fyll ut tabellen ved å bruke 1 – for « ja » og 0 – for « nei »

1.spørsmål				
2.spørsmål				
3.spørsmål				

- b) Hvor mange tallfølger som består av sifrene 0 og 1 med lengde 4 finnes det? Fyll ut tabellen.

0000	0001 0010 0010	0011	0011	
------	----------------------	------	------	--

382

- a) Bruk tabellen og tegn rektangler. Fyll ut tabellen.

Lengde	0,5 dm	60 mm	$\frac{4}{5}$ dm	$\frac{2}{25}$ m
Bredde	$\frac{1}{20}$ m	$\frac{1}{25}$ m	0,3 dm	20 mm
Areal	cm ²	cm ²	cm ²	cm ²
Omkrets	cm	cm	cm	cm

b) Bruk tabellen og tegn rettvinklede trekanter. Fyll ut tabellen.

1.katet	0,4 dm	80 mm	0,6 dm
2.katet	$\frac{1}{20}$ m	$\frac{4}{5}$ dm	100 mm
Areal	cm ²	cm ²	cm ²

383

a) Gitt:

$$a = 2^4 \cdot 3^3 \quad b = 3 \cdot 5^2 \cdot 11 \quad c = 2^{10} \quad d = 3^2 \cdot 13 \quad e = 11 \cdot 17$$

Bruk tallene a, b, c, d og e og skriv alle brøker som ikke kan forkortes.

b) Gitt:

$$k = 3 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 11 \quad l = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13 \quad m = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \quad n = 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 13$$

Bruk tallene k, l, m og n og skriv alle brøker som kan forkortes. Forkort dem.

c) Sett inn eksponenter som passer.

i) $\frac{2^5 \cdot 3^4 \cdot 7^1}{2^{\square} \cdot 3^{\square}} = 42$

v) $\frac{3^{\square} \cdot 5^{\square} \cdot 7^{\square}}{3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^1} = 45$

ii) $\frac{2^4 \cdot 3^{\square} \cdot 7^3}{2^{\square} \cdot 3^3 \cdot 7^{\square}} = 28$

vi) $\frac{2^6 \cdot 3^{\square} \cdot 7^1 \cdot 13^{\square}}{2^{\square} \cdot 3^4 \cdot 7^{\square} \cdot 13^2} = \frac{4}{21}$

iii) $\frac{2^6 \cdot 5^4 \cdot 11^2}{2^{\square} \cdot 3^{\square}} = 1\,210$

vii) $\frac{2^{\square} \cdot 3^{\square} \cdot 5^{\square} \cdot 13^{\square}}{2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 13^1} = 130$

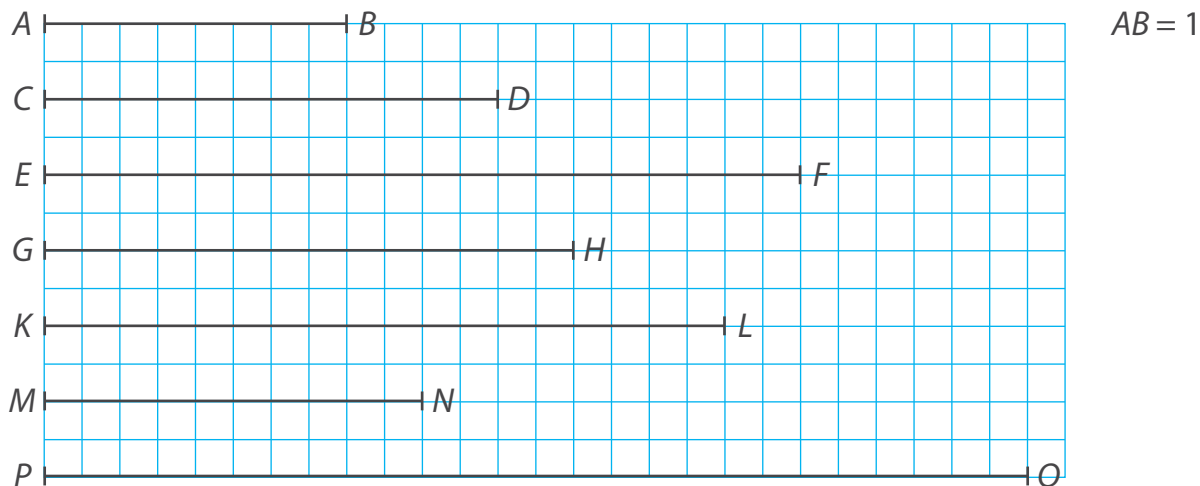
iv) $\frac{2^{\square} \cdot 5^4 \cdot 11^{\square}}{2^7 \cdot 5^{\square} \cdot 11^1} = 220$

viii) $\frac{2^{\square} \cdot 5^2 \cdot 7^{\square} \cdot 17^2}{3^2 \cdot 5^{\square} \cdot 7^2 \cdot 17^{\square}} = \frac{14}{9}$

Blandede tall

384

- a) Anta at lengden til linjestykket AB er 1. Skriv ned lengdene til de andre linjestykkene. Bruk blandede tall.



- b) Anta at lengden til linjestykket UV er 1. Tegn linjestykker med lengdene:

$$1\frac{1}{3}, 2\frac{1}{6}, 1\frac{5}{6}, 1\frac{1}{12}, 2\frac{1}{4}$$

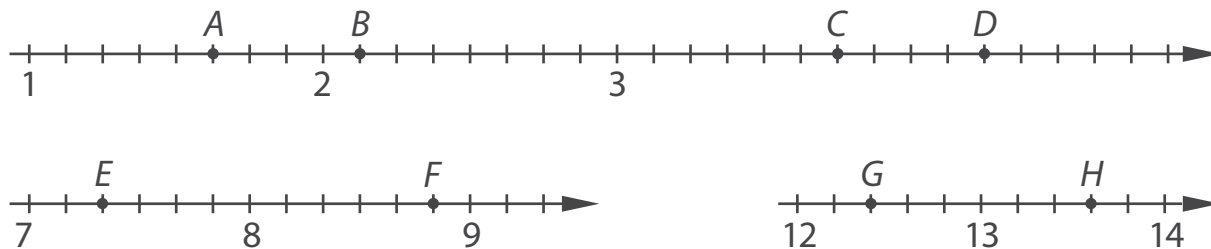


Lengden til XY er $1\frac{1}{6}$ av et linjestykke med lengde 1. Tegn linjestykker med lengdene:

$$1\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2}, 2\frac{1}{3}, 3\frac{5}{6}, 4\frac{1}{6}$$

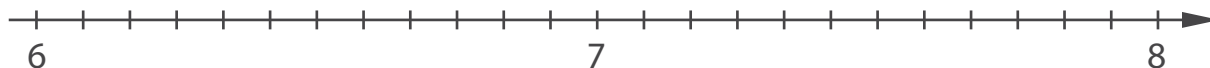
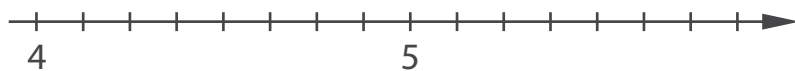


- c) Finn plasseringen til punktene A, B, C, D, E, F, G og H .



d) Sett av punktene på tallinjene:

$K(4\frac{3}{8})$, $L(5\frac{5}{8})$, $M(4\frac{9}{16})$, $N(6\frac{2}{3})$, $P(6\frac{3}{4})$ og $Q(7\frac{11}{12})$.



385

a) Tegn tre linjestykker: AB , CD og MN . Tegn deretter:

- i) en spissvinklet likebeint trekant der AB ikke er blant like lange sider
- ii) en stumpvinklet likebeint trekant der CD ikke er blant like lange sider
- iii) en likebeint trekant der MN er blant like lange sider

b) Tegn en likesidet trekant med side 5 cm.

c) Tegn to ulike likebeinte trekanter med omkrets 12 cm.

386

Løs likningene.

a) $3x + 25 = x + 39$

e) $3(x - 8) = 2(x + 8)$

b) $4(x + 12) = 4x + 48$

f) $7(x + 5) = 5(x + 7)$

c) $5(x - 7) = 4x + 7$

g) $10(x + 3) = 30 + 10x$

d) $6x - 1 = 4x + 11$

h) $10(x + 7) = 12x + 4$

387

a) Gjør uekte brøk om til et blandet tall.

i) $\frac{15}{2}$

iii) $\frac{34}{7}$

v) $\frac{9}{4}$

vii) $\frac{40}{9}$

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

xi) $\frac{29}{12}$

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

iv) $\frac{47}{15}$

vi) $\frac{17}{6}$

viii) $\frac{17}{16}$

x) $\frac{33}{8}$

xii) $\frac{91}{18}$

b) Forkort først og gjør dretter uekte brøk om til et blandet tall.

i) $\frac{18}{4} = \frac{9}{2} =$

v) $\frac{75}{10}$

ix) $\frac{100}{15}$

ii) $\frac{15}{9}$

vi) $\frac{63}{15}$

x) $\frac{28}{8}$

iii) $\frac{64}{14}$

vii) $\frac{22}{6}$

xi) $\frac{34}{12}$

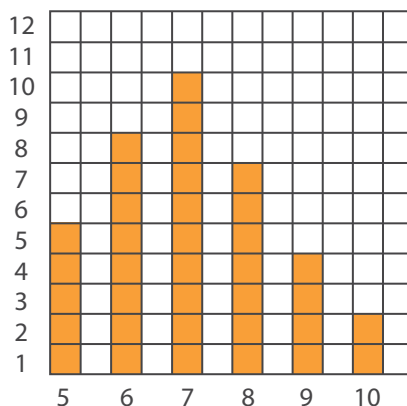
iv) $\frac{21}{6}$

viii) $\frac{21}{12}$

xii) $\frac{88}{16}$

388

a) Bruk diagrammet og finn gjennomsnittlig temperatur midt på dagen fra 5. til 10 september.



b) Bruk tabellen og finn temperaturen den siste dagen.

2.mai	3.mai	4.mai	5.mai	6.mai	7.mai	8.mai	9.mai	Gjennomsnittlig temperatur
10°	7°	5°	9°	13°	15°	14°		11°

a) Sett inn tall som passer.

i) $150 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

ii) $160 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

iii) $35 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

iv) $250 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

v) $240 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

vi) $12 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

vii) $125 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

viii) $310 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

ix) $53 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

x) $\frac{1}{10} \text{ m} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}$

xi) $1\frac{1}{2} \text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}$

xii) $\frac{1}{5} \text{ m} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}$

xiii) $2\frac{1}{5} \text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}$

xiv) $\frac{3}{5} \text{ m} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ dm}$

xv) $\frac{1}{20} \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

xvi) $\frac{1}{2} \text{ dm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ m}$

xvii) $\frac{1}{125} \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

xviii) $1\frac{1}{2} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

xix) $3\frac{3}{5} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

xx) $\frac{3}{4} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

xxi) $12\frac{1}{2} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

xxii) $\frac{1}{4} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$

xxiii) $\frac{1}{8} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

b) Sett inn relasjonstegn som passer.

i) $\frac{1}{20} \text{ m} \dots 6 \text{ cm}$

vii) $1\frac{3}{20} \text{ m} \dots 120 \text{ cm}$

xiii) $\frac{4}{5} \text{ dm} \dots \frac{7}{100} \text{ m}$

ii) $\frac{2}{5} \text{ dm} \dots 3 \text{ cm}$

viii) $1\frac{3}{5} \text{ dm} \dots 15 \text{ cm}$

xiv) $2\frac{3}{10} \text{ cm} \dots \frac{1}{4} \text{ dm}$

iii) $\frac{1}{40} \text{ km} \dots 30 \text{ m}$

ix) $2\frac{23}{40} \text{ km}$

xv) $2600 \text{ m} \frac{1}{40} \text{ m} \dots 2 \text{ cm } 4 \text{ mm}$

iv) $\frac{7}{20} \text{ m} \dots 30 \text{ cm}$

x) $\frac{2}{5} \text{ dm} \dots \frac{1}{20} \text{ m}$

xvi) $1\frac{2}{5} \text{ dm} \dots \frac{3}{20} \text{ m}$

v) $\frac{4}{5} \text{ dm} \dots 9 \text{ cm}$

xi) $4\frac{4}{5} \text{ cm} \dots \frac{1}{2} \text{ dm}$

xvii) $3\frac{3}{5} \text{ cm} \dots \frac{7}{20} \text{ dm}$

vi) $\frac{9}{40} \text{ km} \dots 215 \text{ m}$

xii) $\frac{1}{8} \text{ m} \dots 12 \text{ cm } 8 \text{ mm}$

xviii) $\frac{3}{8} \text{ m} \dots 37 \text{ cm}$

a Gjør blandet tall om til uekte brøk.

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

v) $6\frac{7}{12}$

ix) $16\frac{9}{16}$

ii) $5\frac{7}{8}$

vi) $12\frac{13}{15}$

x) $4\frac{4}{9}$

iii) $9\frac{11}{14}$

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

xi) $8\frac{5}{13}$

iv) $2\frac{5}{6}$

viii) $7\frac{9}{11}$

xii) $24\frac{7}{18}$

b Sett inn tall som passer.

i) $\frac{7}{-} = 2\frac{3}{-}$

vii) $3\frac{7}{-} = \frac{27}{-}$

xiii) $\frac{8}{-} = 5\frac{3}{-}$

xix) $3- = \frac{15}{-}$

ii) $\frac{29}{-} = 4\frac{6}{-}$

viii) $8\frac{13}{-} = \frac{111}{-}$

xiv) $\frac{11}{-} = 6\frac{4}{-}$

xx) $4- = \frac{25}{-}$

iii) $1\frac{19}{10} = \frac{19}{-}$

ix) $\frac{1}{5} = 3\frac{1}{-}$

xv) $7\frac{1}{-} = \frac{6}{-}$

xxi) $1- = \frac{4}{-}$

iv) $6\frac{70}{11} = \frac{70}{-}$

x) $\frac{4}{7} = 4\frac{4}{-}$

xvi) $13\frac{15}{-} = \frac{15}{-}$

xxii) $2- = \frac{8}{-}$

v) $\frac{23}{-} = 5\frac{4}{-}$

xi) $2\frac{3}{-} = \frac{5}{-}$

xvii) $1- = \frac{3}{-}$

xxiii) $3- = \frac{18}{-}$

vi) $\frac{64}{-} = 7\frac{9}{-}$

xii) $9\frac{5}{-} = \frac{9}{-}$

xviii) $2- = \frac{5}{-}$

xxiv) $5- = \frac{37}{-}$

c Sett inn tall som passer. Finn to løsninger til hver oppgave.

i) $1- = \frac{3}{-}$

iv) $7- = \frac{10}{-}$

ii) $2- = \frac{4}{-}$

v) $8- = \frac{12}{-}$

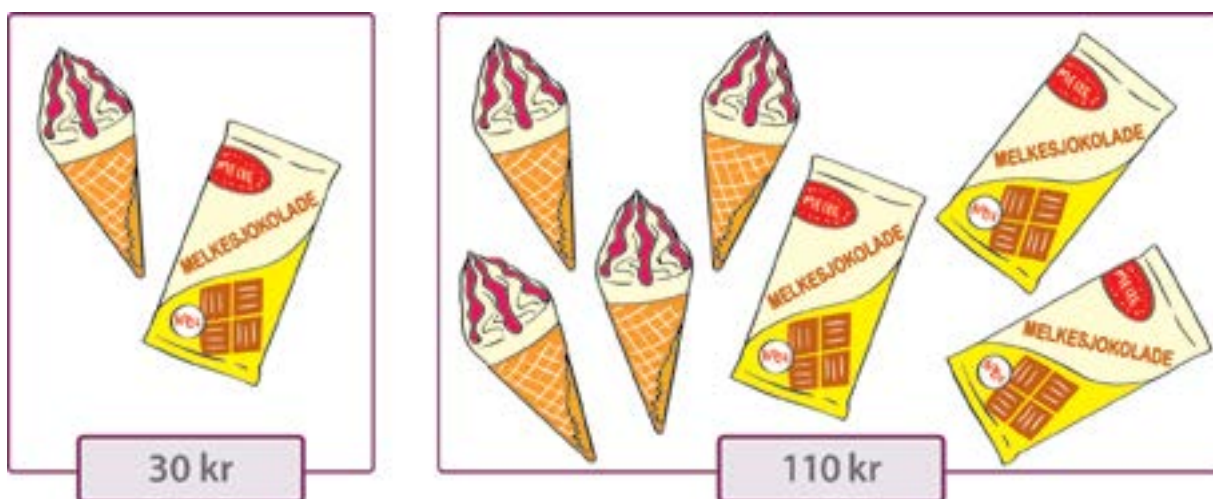
iii) $4- = \frac{8}{-}$

vi) $10- = \frac{15}{-}$

391

Løs tekstoppgavene.

- a) 30 båter av to typer seilte i en fjord. Det var totalt 73 personer i båtene. I den ene båttypen var det 3 personer og i den andre båttypen var det 2 personer. Hvor mange båter av hvert slag var det?
- b) En elev tegnet 15 figurer - rektangler og trekkanter. Til sammen var det 56 hjørner. Hvor mange rektangler og hvor mange trekkanter tegnet eleven?
- c) Lag en tekstoppgave som passer til bildene. Løs oppgaven.



392

Sett inn relasjonstegn som passer.

a) $1\frac{1}{4} \dots \frac{3}{2}$

d) $3\frac{7}{10} \dots \frac{56}{15}$

g) $1\frac{7}{12} \dots \frac{13}{8}$

j) $3\frac{1}{4} \dots \frac{33}{10}$

b) $2\frac{5}{6} \dots \frac{8}{3}$

e) $2\frac{3}{4} \dots \frac{21}{8}$

h) $2\frac{9}{16} \dots \frac{31}{12}$

k) $2\frac{11}{15} \dots \frac{26}{9}$

c) $3\frac{1}{6} \dots \frac{25}{8}$

f) $4\frac{1}{5} \dots \frac{43}{10}$

i) $4\frac{1}{2} \dots \frac{37}{8}$

l) $2\frac{11}{14} \dots \frac{58}{21}$

393

a) Finn verdiene til uttrykkene. Skriv svarene som blandete tall.

i) $25 : 2$

vi) $45 : 12$

xi) $72 : 20$

ii) $39 : 9$

vii) $29 : 2$

xii) $28 : 8$

iii) $17 : 4$

viii) $27 : 6$

xiii) $128 : 96$

iv) $105 : 10$

ix) $63 : 18$

v) $20 : 3$

x) $30 : 4$

b) Finn verdiene til uttrykkene. Skriv svarene som blandete tall.

i) $555 : 2$

iv) $444 : 9$

vii) $98 : 4$

x) $216 : 144$

ii) $300 : 8$

v) $103 : 3$

viii) $195 : 78$

xi) $112 : 32$

iii) $103 : 4$

vi) $175 : 105$

ix) $98 : 6$

xii) $192 : 36$

394

a) Tegn to likebeinte trekanter slik at vinklene som er like er

i) 35°

ii) 70°

b) Tegn to likebeinte trekanter slik at vinkelen som dannes av to like sider er

i) 50°

ii) 90°

c) Tegn en likebeint trekant der én av vinklene er 36° . Finn to løsninger.

d) Tegn tre likesidede trekanter slik at omkretsene er lik

i) 9 cm

ii) 1,2 dm

iii) lengden til linjestykket AB

A  B

395

Finn tall som mangler.

- a) En tegnefilm varte i 15 min eller ___ time.
- b) En fotballkamp varte i $1\frac{1}{2}$ time eller ___ min.
- c) En økt i matematikk varte i 40 min eller ___ time.
- d) En skiløper gikk 12 min eller ___ time.
- e) En flytur tok $2\frac{3}{4}$ timer eller ___ min.
- f) Pernille brukte $1\frac{5}{6}$ time på leksene eller ___ min.
- g) Jan løp en avstand på 36 sek eller ___ min.
- h) En god svømmer brukte $1\frac{5}{12}$ min på en 100 m eller ___ sek.
- i) En telefonsamtale varte i 5 min eller ___ time.

396

a) Finn tall som passer.

i) $1\frac{1}{2} < \frac{\quad}{8} < 1\frac{3}{4}$

iv) $1\frac{1}{3} < \frac{\quad}{\quad} < 1\frac{1}{2}$

vii) $1\frac{3}{5} < \frac{\quad}{\quad} < 1\frac{7}{10}$

ii) $2\frac{1}{6} < \frac{\quad}{\quad} < 2\frac{1}{4}$

v) $2\frac{3}{8} < \frac{\quad}{\quad} < 2\frac{1}{2}$

viii) $3\frac{2}{9} < \frac{\quad}{\quad} < 3\frac{5}{18}$

iii) $4\frac{1}{2} < \frac{\quad}{\quad} < 4\frac{7}{12}$

vi) $5\frac{5}{16} < \frac{\quad}{\quad} < 5\frac{7}{20}$

ix) $6\frac{2}{15} < \frac{\quad}{\quad} < 6\frac{4}{25}$

b) Finn tall som passer.

i) $\frac{7}{2} < 3\frac{\quad}{\quad} < \frac{15}{4}$

iv) $\frac{12}{5} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{5}{2}$

vii) $\frac{17}{4} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{13}{3}$

ii) $\frac{13}{18} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{7}{4}$

v) $\frac{29}{6} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{39}{8}$

viii) $\frac{27}{4} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{11}{14}$

iii) $\frac{49}{15} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{33}{10}$

vi) $\frac{43}{15} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{35}{12}$

ix) $\frac{103}{24} < \frac{\quad}{\quad} < \frac{69}{16}$

397

Løs tekstoppgavene.

- a**) 22 elever plantet til sammen 53 trær i en hage. Hver gutt plantet 3 trær og hver jente plantet 2 trær. Hvor mange jenter og gutter var det?
- b**) Les starten på tekstoppgaven og løsningen. Gjør ferdig tekstoppgaven og gjør ferdig løsningen.

96 turister ble plassert i to typer båter. Båtene tok enten 3 eller 4 personer. Hvor mange båter var det av hver type hvis....

Løsning: $27 \cdot 3 = \underline{\quad}$, $96 - 81 = \underline{\quad}$

398

- a**) Tegn kvadrater med en gitt sidelengde. Finn arealet av hvert kvadrat.
- i**) $\frac{2}{5}$ dm $A = \underline{\quad}$ cm²
- ii**) 0,3 dm
- iii**) $\frac{3}{50}$ dm
- b**) Tegn tre ulike rektangler med areal 12 cm². Finn omkretsen til hvert rektangel i både cm og dm. Skriv svaret på formen
- $O = \quad$ cm = \quad dm
- c**) Tegn tre ulike rektangler med omkrets $\frac{1}{5}$ m. Finn arealet av hvert rektangel.

399

- a**) Finn tresifrede tall som passer.
- i**) SFF($\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$) = 10 **iii**) SFF($\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$) = 15
- ii**) SFF($\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$) = 12 **iv**) SFF($\underline{\quad}$, $\underline{\quad}$) = 16
- b**) Lag en oppgave som handler om brøker som henger sammen med a).

400

Finn tall som passer.

a) $500 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$500 \text{ cm} = \text{___} \text{ dm}$

$500 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ m}^2$

b) $30 \text{ cm} = \text{___} \text{ dm}$

$30 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$3\ 000 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ m}^2$

c) $6 \text{ dm}^2 = \text{___} \text{ m}^2$

$6 \text{ dm} = \text{___} \text{ m}$

$6 \text{ dm}^2 = \text{___} \text{ cm}^2$

d) $15 \text{ m} = \text{___} \text{ cm}$

$15 \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$1,5 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ mm}^2$

e) $4\ 000 \text{ cm} = \text{___} \text{ m}$

$400 \text{ dm}^2 = \text{___} \text{ m}^2$

$4\ 000 \text{ cm}^2 = \text{___} \text{ m}^2$

f) $\frac{1}{2} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$\frac{1}{5} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$\frac{1}{4} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

g) $\frac{2}{5} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$\frac{1}{100} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ cm}^2$

$\frac{3}{4} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

h) $\frac{1}{1000} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ cm}^2$

$\frac{3}{20} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ dm}^2$

$\frac{1}{500} \text{ m}^2 = \text{___} \text{ cm}^2$

401

a) Lag en oppgave om en båt som beveger seg fram og tilbake. Løs oppgaven.

b) Lag en oppgave om en båt som beveger seg i en elv og i en innsjø. Løs oppgaven.

402

Finn tall som passer.

a) $\frac{1}{2} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

g) $\frac{1}{8} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

m) $750 \text{ L} = \text{ ___ m}^3$

b) $250 \text{ cm}^3 = \text{ ___ L}$

h) $4 \text{ cm}^3 = \text{ ___ L}$

n) $1\frac{1}{4} \text{ L} = \text{ ___ cm}^3$

c) $\frac{1}{100} \text{ m}^3 = \text{ ___ dm}^3$

i) $\frac{1}{400} \text{ m}^3 = \text{ ___ dm}^3$

o) $3\frac{3}{4} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

d) $\frac{1}{5} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

j) $1500 \text{ L} = \text{ ___ m}^3$

p) $1125 \text{ L} = \text{ ___ m}^3$

e) $50 \text{ cm}^3 = \text{ ___ L}$

k) $1\frac{1}{2} \text{ L} = \text{ ___ cm}^3$

q) $2\frac{1}{5} \text{ L} = \text{ ___ cm}^3$

f) $\frac{1}{25} \text{ m}^3 = \text{ ___ dm}^3$

l) $1\frac{4}{5} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

r) $1\frac{7}{20} \text{ m}^3 = \text{ ___ L}$

403

a) Tegn en vinkel som er 20° større enn halvparten av en like vinkel.

b) Tegn en trekant slik at en av vinklene er like stor som vinkelen du fikk i a).

c) Tegn en trekant slik at alle vinklene er lik $\frac{2}{3}$ av en rett vinkel.d) Tegn en firkant slik at en av vinklene er rett og den andre er lik $\frac{1}{3}$ av en like vinkel.

Løsningsforslag 5. trinn – Oppgavebok 5B

Oppgaver som er selvinnlysende og/eller med mange ulike løsninger gis det ikke fasit til.
Til enkelte utfordrende oppgaver gis det hint til løsningsstrategier.

Primtallsfaktorisering

189

Forslag:

a i) $30 = 6 \cdot 5 = 3 \cdot 10$

ii) $162 = 6 \cdot 27 = 9 \cdot 18$

iii) $66 = 2 \cdot 33 = 11 \cdot 6$

iv) $216 = 2 \cdot 108 = 4 \cdot 54$

v) $112 = 16 \cdot 7 = 8 \cdot 14$

vi) $252 = 12 \cdot 21 = 3 \cdot 84$

vii) $120 = 10 \cdot 2 = 2 \cdot 60$

viii) $504 = 2 \cdot 252 = 4 \cdot 126$

b i) $96 = 6 \cdot 2 \cdot 8 = 2 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 3$

ii) $132 = 4 \cdot 3 \cdot 11 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$

iii) $144 = 6 \cdot 3 \cdot 8 = 2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 3$

iv) $168 = 4 \cdot 2 \cdot 21 = 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 3$

v) $196 = 4 \cdot 2 \cdot 24 = 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 3$

vi) $252 = 6 \cdot 2 \cdot 21 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 6$

vii) $405 = 3 \cdot 5 \cdot 27 = 3 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 3$

viii) $512 = 2 \cdot 4 \cdot 64 = 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 8$

190

a 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 34, 35, 36 og 37 Det blir $3 \cdot 4 = 12$ (tall)

b 975, 974, 965, 964, 875, 874, 865 og 864 Det blir $2 \cdot 2 \cdot 2 = 12$ (tall)

c Se på løsningen til a) og b).

191

a $2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 = 60$

c $2^{10} : 32 : 32 = 1$

e $6^4 : 12 : 18 = 6$

b $12^2 : 3^2 = 16$

d $2^6 - 2^5 + 2^4 - 2^3 = 40$

f $3^5 : 9^2 \cdot 2^3 = 24$

192

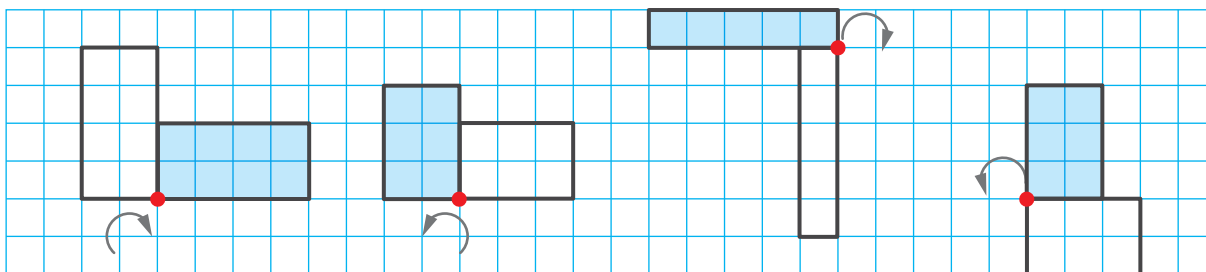
a) 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 og 97

b) i) $3 \cdot 7$ iii) $5 \cdot 11$ v) $5 \cdot 7$ vii) $3 \cdot 19$ ii) $2 \cdot 13$ iv) $7 \cdot 13$ vi) $3 \cdot 17$ viii) $7 \cdot 17$ c) i) $2 \cdot 3 \cdot 5$ ii) $2 \cdot 5 \cdot 7$ iii) $3 \cdot 5 \cdot 7$ iv) $2 \cdot 3 \cdot 7$

v) 78

vi) $3 \cdot 7 \cdot 11$

193



194

a) 48 sek

b) Farten til bilen: 75 km/t, farten til bussen: 45 km/t

195

a) i) $x = 10$ ii) $z = 20$ iii) $u = 19$ iv) $y = 1$ v) $v = 32$ vi) $w = 95$ b) i) $a = 96$ ii) $b = 102$ iii) $c = 132$ iv) $5d = 189$ c) Her finnes flere løsninger, f.eks. $b = 2 \cdot 51 = 2 \cdot 3 \cdot 17$

196

a) $96 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ g) $120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$ b) $156 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13$ h) $216 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ c) $102 = 2 \cdot 3 \cdot 17$ i) $125 = 5 \cdot 5 \cdot 5$ d) $160 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$ j) $336 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$ e) $104 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13$ k) $132 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$ f) $192 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ l) $324 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

198

- a** 42 **c** 48 **e** 126 **g** 294 **i** 110 **k** 220
b 550 **d** 1210 **f** 105 **h** 315 **j** 525 **l** 735

199

- a** i) $96 = 2^5 \cdot 3$ iv) $112 = 2^4 \cdot 7$ vii) $126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$ x) $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$
 ii) $136 = 2^3 \cdot 17$ v) $147 = 3 \cdot 7^2$ viii) $148 = 2^2 \cdot 37$ xi) $160 = 2^5 \cdot 5$
 iii) $175 = 3^2 \cdot 25^2$ vi) $189 = 3^3 \cdot 7$ ix) $196 = 2^2 \cdot 7^2$ xii) $200 = 2^3 \cdot 5^2$
- b** i) $234 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$ vii) $273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$
 ii) $286 = 2 \cdot 11 \cdot 13$ viii) $308 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 11$
 iii) $324 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ ix) $363 = 3 \cdot 11 \cdot 11$
 iv) $264 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$ x) $275 = 5 \cdot 5 \cdot 11$
 v) $297 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11$ xi) $312 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 13$
 vi) $338 = 2 \cdot 13 \cdot 13$ xii) $384 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$
- c** i) $416 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13$ vii) $462 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$
 ii) $504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ viii) $546 = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$
 iii) $567 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ ix) $578 = 2 \cdot 17 \cdot 17$
 iv) $432 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ x) $486 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
 v) $532 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 19$ xi) $552 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 23$
 vi) $576 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ xii) $588 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$

200

- a** Syklist: 18 km/t, turist: 6 km/t
b Baker: 130 brød, lærling: 80 brød
c 4 kjoler per uke

201

- a** $a = 126$. Avrunding: $126 \approx 130$ og $126 \approx 100$
b $a = 941$, $b = 2\,448$, $(2\,448 - 941) : 11 = 137$

203

- a) i) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ vii) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
 ii) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ viii) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$
 iii) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ ix) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$
 iv) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ x) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
 v) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ xi) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
 vi) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$ xii) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7$

204

- a) 9 jenter med to fletter og 7 jenter med én flette.
 b) Forslag: 10 turister og 10 motorsykler.
 Svar: 2 motorsykler med én person og 4 - med to personer.

205

- a) Primtall: 59, 37, 73, 61, 53, 137, 43, 83, 47, 101, 79, 127, 139, 131, 103, 71, 67, 151, 199, 168, 181 og 97.
 b) $51 = 3 \cdot 17$, $91 = 7 \cdot 13$, $99 = 3 \cdot 3 \cdot 11$, $111 = 3 \cdot 37$, $123 = 3 \cdot 41$, $77 = 7 \cdot 11$, $81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$,
 $39 = 3 \cdot 13$, $121 = 11 \cdot 11$, $117 = 3 \cdot 3 \cdot 13$, $133 = 7 \cdot 19$, $87 = 3 \cdot 29$, $119 = 7 \cdot 17$, $141 = 3 \cdot 47$,
 $169 = 13 \cdot 13$, $143 = 11 \cdot 13$, $187 = 11 \cdot 17$, $177 = 3 \cdot 59$, $171 = 3 \cdot 3 \cdot 19$, $201 = 3 \cdot 67$
 Merk: 1 er hverken definert som et primtall eller et sammensatt tall.

206

- a) 461, 468, 421, 428, 761, 768, 721, 728 b) 468 c) 728

207

- a) i) 37, 41, 43 iii) 97 v) 149, 151, 157
 ii) 53, 59 iv) 113, 127 vi) 157, 163, 167
 b) i) 57, 58, 60, 63, 63, 64, 65
 ii) 99, 100, 102, 104, 105, 106, 108
 iii) 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147
 iv) 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178
 v) 182, 183, 184, 185, 186
 vi) 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207

Forslag:

Informasjon om tall	Primfaktorisering av tallet	Tall
Tresifret tall som er større enn 700	$2^1 \cdot 3^1 \cdot 11^2$	726
	$2^3 \cdot 3^2 \cdot 11^1$	792
Tresifret tall som er større enn 700	3^6	729
Firesifret tall som er større enn 1500	$2^{_} \cdot 3^{_} \cdot 7^{_}$	Mange løsninger
Firesifret tall som er mindre enn 1100	$2^{_} \cdot _{}^1$	Mange løsninger
Firesifret tall som er større enn 1000 og mindre enn 2000	$2^4 \cdot 7^1 \cdot 17^1$	1904
	$2^1 \cdot 7^2 \cdot 17^1$	1666
Firesifret tall som er større enn 2000 og mindre enn 3000	$2^2 \cdot 5^2 \cdot 23^1$	2300

- a) i) $2^3 \cdot 3^3$ vi) $3^3 \cdot 5 \cdot 17$ xi) $2^4 \cdot 3^3 \cdot 5$ xvi) $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$
 ii) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$ vii) $2 \cdot 5^2 \cdot 13$ xii) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 2^2$ xvii) 2^{12}
 iii) $2^5 \cdot 3^2$ viii) $2^2 \cdot 19 \cdot 23$ xiii) $3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$ xviii) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2$
 iv) $2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$ ix) $2^7 \cdot 7$ xiv) $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$ xix) $2^3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17$
 v) $2^5 \cdot 3 \cdot 5$ x) $2^6 \cdot 3^4$ xv) $2 \cdot 3^6 \cdot 5$ xx) $3^5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11$

- a) i) 2^6 vi) $2^3 \cdot 3^6 \cdot 5^3$ xi) $3^2 \cdot 5^2$ xvi) $3^6 \cdot 5^4 \cdot 7^2$
 ii) $5^3 \cdot 7^3$ vii) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3$ xii) $2^{12} \cdot 3^4$ xvii) $2^7 \cdot 3^2 \cdot 5$
 iii) $2^2 \cdot 3^4$ viii) $2^4 \cdot 7^4$ xiii) 2^8 xviii) $2^{11} \cdot 3^6$
 iv) $2^9 \cdot 5^3$ ix) $2^6 \cdot 3^3$ xiv) $2^8 \cdot 3^8$ xix) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 7^2$
 v) 5^4 x) $2^8 \cdot 5^4$ xv) $3^4 \cdot 5 \cdot 7$ xx) $2^{14} \cdot 3^2 \cdot 7^2$

b i) $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^4$

ii) $2^{10} \cdot 5^2 \cdot 7^4 \cdot 3 \cdot 11^2$

iii) $2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^6$

iv) $2^8 \cdot 5^2 \cdot 13 \cdot 11^2 \cdot 3^3$

v) $2^{12} \cdot 7^6 \cdot 11^3$

vi) $2^6 \cdot 5^3 \cdot 7^3 \cdot 13 \cdot 11 \cdot 3^4$

vii) $2^{12} \cdot 5^6 \cdot 7^6 \cdot 13^2 \cdot 11^2 \cdot 3^8$

viii) $5^3 \cdot 7^3 \cdot 13^3 \cdot 3^9$

212

a 18 kanoer med plass til én person og 15 kanoer med plass til 3 personer.

214

Lengdene til sidene			Volum
12 dm	1 m	8 dm	960 L
40 cm	30 cm	25 cm	30 000 cm ³
5 cm	2 m 5 dm	2 m	25 m ³
4 m 25 cm	24 dm	3 m	30 600 L
7 dm 5 cm	3 dm 6 cm	3 dm	81 L
2 cm 5 mm	16 mm	5 m	2 cm ³

215

a 35 pund veier ca. 15 890 g. $15\,890\text{ g} \approx 15\,900\text{ g} \approx 16\text{ kg}$. **b** 24 nautiske mil er lengst.

216

a og **b** Verdiene av kvotientene (fra toppen av) og hvilken likhet de passer til:

$3 \cdot 7 - \text{iv})$

$2 \cdot 3 \cdot 5 - \text{ii})$

$3 \cdot 3 - \text{vi})$

$2^2 \cdot 3 - \text{i})$

$2^2 \cdot 13 - \text{iii})$

$5 - \text{v})$

217

a i) $\frac{3}{4}$ ii) $\frac{1}{4}$ iii) 3 iv) $\frac{3}{4}$ v) $1\frac{3}{4}$ vi) $1\frac{1}{4}$ vii) 2 viii) 0

Faktor i et tall og multiplum av et tall

218

Tall	Alle faktorene (i stigende rekkefølge)
21	1, 3, 7, 21
24	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
28	1, 2, 4, 7, 14, 28
45	1, 3, 5, 9, 15, 45
52	1, 2, 4, 13, 26, 52
54	1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54
60	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
63	1, 3, 7, 9, 21, 63
72	1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
80	1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80
84	1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84
96	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96

219

a) 6 ulike rekkefølger: MNE, MEN, NME, NEM, EMN, ENM

b) 3 måter: RBB, BRB, BBR

220

n (i rekkefølge): 55, 80, 54, 144 og 56

221

a) i) $x = 43$ iv) $x = 72$ vii) $x = 5$
 ii) $x = 57$ v) $x = 4$ viii) $x = 7$
 iii) $x = 147$ vi) $x = 432$ ix) $x = 12$

b) i) Primtallsrøtter: 43, 5 og 7

ii) 72, 432 og 12

iii) 72 og 432

222

a) Informasjon om n	$20 < n < 30$	$38 < n < 46$	$45 < n < 52$	$75 < n < 90$	$90 < n < 99$
Antall faktorer i n	8	4	6	12	6
n	24	39	50	84	92 eller 98
Alle faktorene i n	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24	1, 3, 13, 39	1, 2, 5, 10, 25, 50	1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84	1, 2, 4, 23, 46, 92 eller 1, 2, 7, 14, 49, 98

b) Faktorer:

108: 2, 4, 9, 18, 36

308: 7, 22, 28, 77

168: 8, 12, 14, 28

462: 6, 14, 33, 42, 66, 77

192: 24, 64, 96

468: 18, 26, 39, 52, 156

224

- a) i) $200 < 2^3 \cdot 3^3 < 250$ iv) $400 < 2^2 \cdot 3^2 \cdot 13^1 < 500$
 ii) $500 < 2^6 \cdot 3^2 < 600$ v) $300 > 2^3 \cdot 3^1 \cdot 11^1 > 250$
 iii) $1000 < 3^2 \cdot 5^3 < 1500$ vi) $1000 < 2^1 \cdot 7^2 \cdot 13^1 < 1500$ eller $1000 < 2^4 \cdot 7^1 \cdot 13^1 < 1500$

- b) i) $a = 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^2$
 ii) $b = 2^2 \cdot 5^6 \cdot 7^2$
 iii) $c = 2^5 \cdot 3^1 \cdot 5^5 \cdot 7^1$ (kunne også hatt eksponent høyere enn 5, men hadde fremdeles endt opp med 5 nuller)
 iv) Forslag: $= 2^1 \cdot 5^1 \cdot 11^3$. Det kan også være andre løsninger. En må ha en 2-er og en 5-er, men ikke to eller flere av begge.

225

a) To kuler: 12 personer. Tre kuler: 13 personer.

b) 27 gjess og 23 sauer. (Gjess har 2 bein og sauer har 4 bein.)

226

a) $KL = 12$ cm, $AB = 4$ cm, $CD = 8$ cm, $EF = 3$ cm, $GH = 9$ cm

b) i) 7 cm

iii) To løsninger: AB og GH

ii) 1 cm

iv) To løsninger: AB og GH , samt CD og EF .

227

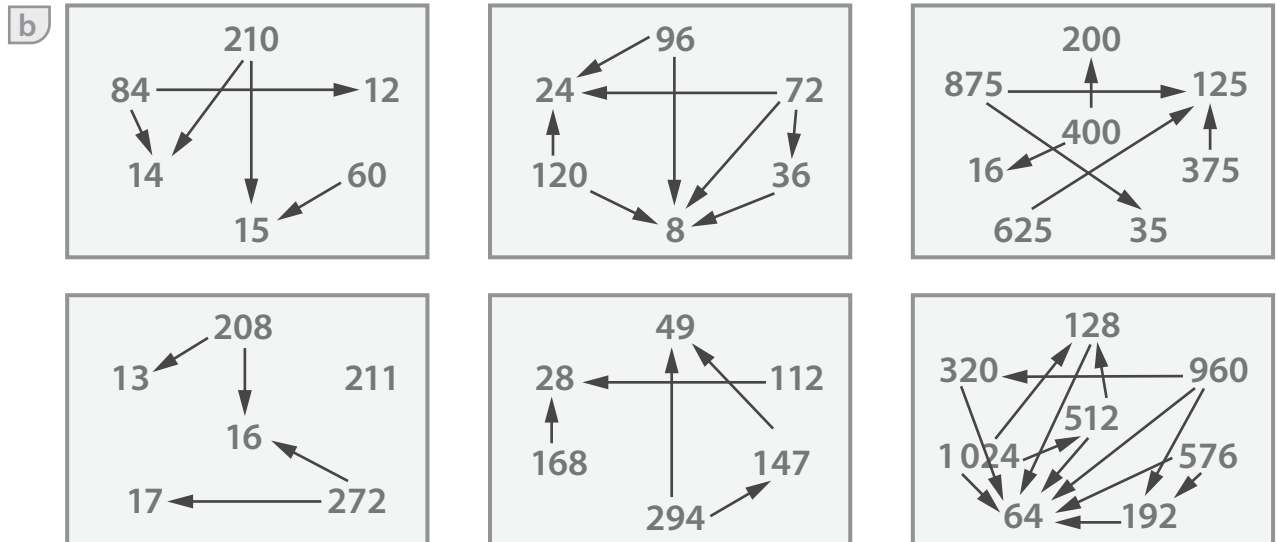
- a) i) 996, 1 002, 1 008 ii) 994, 1 001, 1 008 iii) 999
 b) i) 183, 186, 189, 192, 198 ii) 185, 190 iii) 186, 198
 c) i) 528, 576 ii) 504, 588 iii) 540

d)

Informasjon om n	$30 < n < 60$	$n > 90$	$n < 90$	$n > 10$	$n > 40$	$n > 150$	$n < 300$
Faktor i n	5	29	12, 16	2	13	17	32, 48
Multiplum av n	360	435	192	98	195	306	Valgfritt ut fra forutsetningene
n er lik	40	145	48	14	695	306	96, 192 eller 288

228

- a) 6: 84, 108, 162, 222, 408
 21: 105, 147, 252, 441, 525
 32: 256, 384, 416, 704, 1 024
 37: 111, 703, 999, 1 221, 1 369
 45: 360, 405, 990, 1 125, 1 440, 2 025
 48: 576, 816, 1 680, 2 304



229

a) $36 \cdot 16 = 576$

36	16
72	8
144	4
288	2
576	1

b) $32 \cdot 28 = 896$

28	32
56	816
112	8
224	4
448	2
896	1

c) $26 \cdot 64 = 1664$

26	64
52	32
104	16
208	8
416	4
832	2
1664	1

d) $56 \cdot 128 = 7168$

56	128
112	64
224	32
448	16
896	8
1792	4
3584	2
7168	1

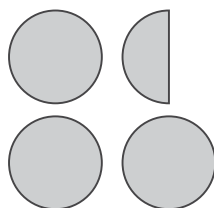
231

LTJP	TLJP	JLTP	PLTJ
LTPJ	TLPJ	JLPT	PLJT
LJTP	TJLP	JTLP	PTLJ
LJPT	TJPL	JTPL	PTJL
LPTJ	TJLP	JPLT	PJLT
LPJT	TJPL	JPTL	PJTL

232

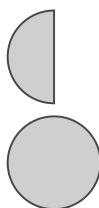
a)

$\frac{7}{2}$



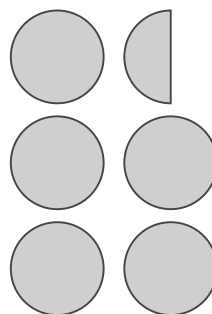
b)

$\frac{6}{4}$



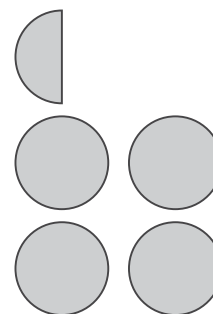
c)

$\frac{11}{2}$



d)

$\frac{18}{4}$



233

a) 8 – som har de sammensatte faktorene 8 og 4

b) 16 – som har de sammensatte faktorene 16, 8 og 4

c) i) 64 har 6 primfaktorer ii) 81 har 4 primfaktorer iii) 125 har 3 primfaktorer

234

a) i) $x = 96$ ii) $y = 16$ iii) $v = 12$ iv) $z = 36$

b) i) sann ii) usann iii) sann iv) sann v) usann vi) usann

235

Katet	Katet	Hypotenus
4 cm	3 cm	5 cm
5 cm	12 cm	13 cm
6 cm	8 cm	10 cm
48 mm	2 cm	52 mm

236

Alle faktorer:

$2^3 \cdot 3^1$ – 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 14, 24

$3 \cdot 7 \cdot 11$ – 1, 3, 7, 11, 21, 33, 77, 231

$2^2 \cdot 17^1$ – 1, 2, 4, 17, 34, 68

$2^1 \cdot 3^2 \cdot 7^1$ – 1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 21, 42, 63, 126

$3^4 \cdot 5^1$ – 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 81, 135, 405

$2^3 \cdot 3^1 \cdot 5^1$ – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 24, 30, 40, 60, 120

237

a) 32 km

b) 78 km

c) med strømmen

238

Bruker tabell for å illustrere. Andre fremgangsmåter/tall kan brukes.

a) $23 \cdot 48 = 1\,104$ b) $15 \cdot 112 = 1\,680$ c) $31 \cdot 88 = 2\,728$ d) $13 \cdot 104 = 1\,352$

23	48
46	24
92	12
184	6
368	3
1 104	1

15	112
5	336
1	1 680

31	88
62	44
124	22
248	11
2 728	1

13	104
26	52
52	26
104	13
1 352	1

239

i) a, c ii) b, c, e iii) d iv) a, c v) b vi) e

240

a) 150°

b) 40°

c) 90°

241

a) i) $x = \frac{1}{2}$ ii) $z = \frac{1}{4}$ iii) $v = \frac{3}{8}$ iv) $p = \frac{5}{8}$ v) $y = 1$ vi) $u = \frac{3}{4}$ vii) $w = \frac{5}{8}$ viii) $q = \frac{7}{8}$

242

Farten til en båt	Vannstrømmen i elven	Retningen til båten	Tiden som er brukt	Avstanden
15 km/t	2 km/t	Med strømmen	3 timer	39 km
22 km/t	3 km/t	Mot strømmen	4 timer	76 km
18 km/t	1 km/t	Med strømmen	2 timer	35 km
17 km/t	3 km/t	Mot strømmen	5 timer	70 km
20 km/t	4 km/t	Mot strømmen	En halv time	12 km
24 km/t	2 km/t	Mot strømmen	En og en halv time	33 km

243

Her finnes mange løsninger. Presenterer primfaktoriseringen til ett tall.

Tallet er multiplum av	Tallet er faktor i	Tallet	Primfaktorisering av tallet
15	240	15, 30, 60, 120 eller 240	$3 \cdot 5$
28	168	28, 56, 84 eller 168	$3 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2$
32	288	32, 96 eller 288	$3 \cdot 2^5$
24	336	24, 48, 168 eller 336	$3 \cdot 2^4$
70	560	70, 140, 280 eller 560	$2 \cdot 5 \cdot 7$
108	1512	108, 216, 756 eller 1512	$2^3 \cdot 3^3$
144	2304	144, 288, 576, 1152 eller 2304	$2^4 \cdot 3^2$
132	1980	132, 396, 660 eller 1980	$2^2 \cdot 3 \cdot 11$

244

- a) 31 timer c) 13 timer e) 7 døgn og 5 timer g) 12 døgn og 15 timer
 b) 65 timer d) 5 timer f) 9 døgn og 11 timer h) 15 døgn og 8 timer

245

- a) i) $x = 14$ iii) $y = 22$ v) $z = 7$ vii) $u = 3$ ix) $v = 6$ xi) $x = 12$
 ii) $e = 13$ iv) $f = 11$ vi) $g = 6$ viii) $h = 1$ x) $m = 5$ xii) $n = 5$
- b) i) 42 ii) 12 iii) 65 iv) 165

Største felles faktor Minste felles multiplum

246

- a) i) 1, 2, 3, 6 iii) 1, 2, 5, 10 v) 1, 7 vii) 1, 2, 3, 4, 6, 12 ix) 1, 2, 3, 6, 9, 18
 ii) 1, 2, 7, 14 iv) 1, 3 vi) 1, 2, 4 viii) 1, 7 x) 1, 2, 4, 8
- b) i) 2 vi) 8 xi) 7 xvi) 6
 ii) 4 vii) 3 xii) 14 xvii) 5
 iii) 13 viii) 1 xiii) 2 xviii) 4
 iv) 2 ix) 15 xiv) 7 xix) 4
 v) 8 x) 5 xv) 3 xx) 6

247

- a) i) Det var 32 kaker i den store boksen og 16 kaker i den lille boksen.
 ii) Det var 24 passasjerer i den første vognen og 12 passasjerer i den andre vognen.

248

- a) Her er det uendelig mange tall som passer. F.eks. for oppgave i) vil 9, 15, 21, 27, osv. passe.
- b) i) = ii) = iii) = iv) = v) = vi) > vii) > viii) =

249

a) i) 448 ii) 504 iii) 162 iv) 368

b) $448 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$

$504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$

$162 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$368 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 23$

251

a) i) < ii) = iii) < iv) = v) = vi) =

b) Det er uendelig mange tall som passer. n må være multiplum av SFF, men resten av primfaktorene til n må være relativt primiske med resten av primfaktorene til m . Forslag: $m = 60, n = 18, 42, 66; m = 12, n = 24, 36, 48$.

252

a) 3 timer

b) 1 km/t

c) 30 km/t

253

Bruker tabell for å illustrere.

a) $33 \cdot 144 = 4752$

b) $216 \cdot 45 = 9720$

c) $168 \cdot 315 = 52920$

d) $243 \cdot 288 = 69984$

33	144
66	72
132	36
264	18
528	9
1583	3
4752	1

216	45
1080	9
3240	3
9720	1

168	315
84	630
42	1260
21	2520
7	7560
1	52920

254

a) $84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7, 96 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$

$SFF(84, 96) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

b) $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7, 98 = 2 \cdot 7 \cdot 7$

$SFF(70, 98) = 2 \cdot 7 = 14$

c) $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7, 91 = 7 \cdot 13$

$SFF(105, 91) = 7$

d) $111 = 3 \cdot 37, 74 = 2 \cdot 37$

$SFF(111, 74) = 37$

e) $104 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13, 78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$

$SFF(104, 78) = 2 \cdot 13 = 26$

f) $432 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3, 288 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

$SFF(432, 288) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 144$

g) $256 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2, 360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

$SFF(256, 360) = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

h) $384 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3, 576 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

$SFF(384, 576) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 192$

255

- b** i) Den ene vinkelen må være 45° , den andre 135°
 ii) Den ene vinkelen må være 30° , den andre 150°
- a** i) Den ene vinkelen må være 110° og den andre 70°
 ii) Den ene vinkelen må være 140° og den andre 40°

256

- a** $504 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$ $528 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$ $540 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$
- b** i) 63 ii) 33 iii) 36 iv) 12 v) 16 vi) 30 vii) 18 viii) 12 ix) 20

257

- I Farten turistene beveger seg fra hverandre: $6 + 6 : 2 = 9$ (km/t)
 Tilsammen gikk de: $9 \cdot 4 = 36$ (km)
- II $100 \text{ m} - (9 \text{ m/sek} - 6 \text{ m/sek}) \cdot 30 \text{ sek} = 100 \text{ m} - 90 \text{ m} = 10 \text{ m}$
 Avstanden var 10 m når katten nådde treet.

Sammenligning: Tekstoppgavene handler om to objekter som beveger seg i forhold til hverandre. I den ene beveger de seg fra hverandre, og i den andre beveger de seg i samme retning. Oppgavene løses på ulike måter. For å finne farten som turistene i oppgave I beveger seg fra hverandre med, må vi legge sammen fartene til turistene. For å finne farten som hunden og katten nærmer seg, må vi finne differansen mellom fartene.

258

- a** Her er det uendelig mange løsninger.
 Eksempel fra **i**): To multiplum av 18 og 12 kan være 36 og 72.
 Et felles multiplum må inneholde alle primtallsfaktorene til alle tallene det er felles multiplum til.
- b** i) 30 ii) 80 iii) 66 iv) 60 v) 96 vi) 72 vii) 60 viii) 54 ix) 100 x) 54 xi) 144 xii) 72

259

- a** i) $x = 12$ ii) $y = 14$ iii) $z = 8$ iv) $v = 11$ **b** i) 84 ii) 24 iii) 56 iv) 154

260

- a** i) 120 ii) 210 iii) 180 iv) 360 v) 200 vi) 720 vii) 144 viii) 252

b) Forslag/fasit:

MFM <i>(m, n)</i>	36	80	104	144	204	252	405	462	792	784
<i>m</i>	12	16	26	18	34	42	45	33	99	98
<i>n</i>	9	5	8	48	12	18	81	14	8	16
<i>n</i>	18	20		16		36			72	112
<i>n</i>	36	40							88	

261

a)	A Y K L	Y A L K	K A Y L	L A Y K
	A Y L K	Y A K L	K A L Y	L A K Y
	A K Y L	Y L A K	K Y A L	L Y A K
	A K L Y	Y L K A	K Y L A	L Y K A
	A L Y K	Y K A L	K L A Y	L K A Y
	A L K Y	Y K L A	K L Y A	L K Y A

Det er 24 måter.

b)	A Y K L	Y A L K	K L A Y	L K A Y
	A Y L K	Y A K L	K L Y A	L K Y A
	A K L Y	Y L K A		
	A L K Y	Y K L A		

Det er 12 måter om Kristin og Leonora vil sitte sammen.

262

a) < b) < c) = d) > e) < f) =

263

Lengdene til sidene				Omkretsen til rektangelet
3,5 cm	5 cm	3,5 cm	5 cm	17 cm
2 dm	15 cm	2 dm	15 cm	70 cm
7,5 m	4,5 m	7,5 m	4,5 m	24 m
60 mm	2,5 cm	60 mm	2,5 cm	17 cm

264

- a)** Forslag: $50 < x < 72$ **c)** Forslag: $9 < x < 190$
b) **i), ii)** og **iv)** tilfredsstillir ulikheten **d)** **i), ii)** og **iv)** tilfredsstillir ulikheten

265

- a)** **i)** 2 timer og 1 time **ii)** Farten er 1 km/t
b) 72 km. Med strømmen til vannet forflytter båten seg 24 km/t og mot strømmen forflytter den seg 18 km/t. En kan da bruke minste felles multiplum for å finne hvilket tall både 18 og 24 går opp i: $\text{MFM}(18, 24) = 72$

266

- a)** **i)** 360 **ii)** 1 440 **iii)** 910 **iv)** 2 880 **v)** 1 176 **vi)** 5 880
b) **i)** 32 **ii)** 36 **iii)** 42 **iv)** 42 **v)** 39 **vi)** 132
d) Her er noen løsninger (flere finnes)

MFM (<i>m</i> , <i>n</i>)	60	96	126	132	154	160	196	216	432	504
<i>m</i>	5	32	7	11	11	5	4	8	16	8
<i>n</i>	12	48	18	12	14	32	49	27	27	63

- f)** Her er noen løsninger (flere finnes)

MFM (<i>a</i> , <i>b</i> , <i>c</i>)	60	84	144	192	224	256	320	504
<i>a</i>	3	3	16	3	14	2	5	4
<i>b</i>	4	4	18	6	28	4	16	8
<i>c</i>	5	7	24	64	32	256	64	63

267

- a)** 12 jenter og 12 gutter **e)** 4 regndager og 28 soldager
b) 13 svarte og 39 hvite **f)** 60 cm
c) 12 solbær og 24 rips **g)** Bøttens rominnhold er 13 liter
d) 8 steinsopper og 40 andre sopper **h)** 3 cm

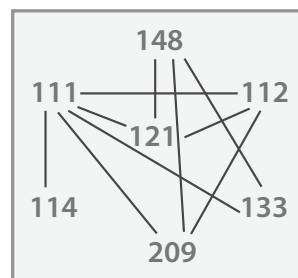
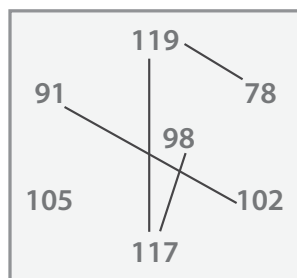
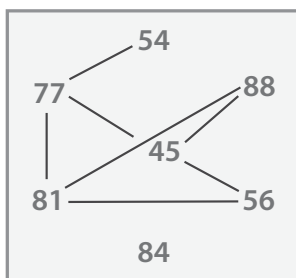
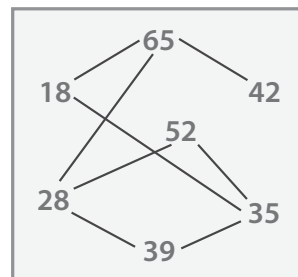
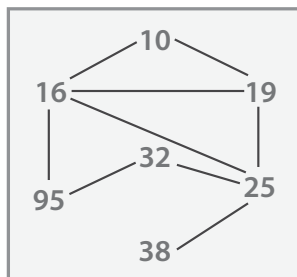
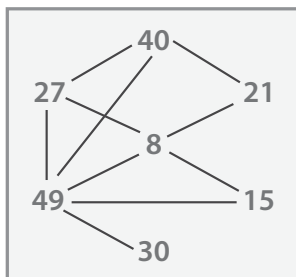
268

- a) i) 6 cm^2 ii) 8 cm^2 iii) $0,9 \text{ cm}^2$ iv) 15 cm^2

269

- a) i) relativt primiske v) ikke relativt primiske ix) ikke relativt primiske
 ii) ikke relativt primiske vi) relativt primiske x) relativt primiske
 iii) ikke relativt primiske vii) relativt primiske
 iv) ikke relativt primiske viii) ikke relativt primiske

b)



270

Disse røttene er naturlige tall:

- a) $x = 17$ c) $x = 11$ b) $x = 15$ e) $x = 12$ f) $x = 13$ g) $x = 18$

271

Relativt primiske tallpar: $ab, am, an, bc, cl, cm, cn, dn, kl, km, lm, ln$

272

- a) Det blir totalt 6 toppvinkler (noen vinkler blir skjært av en linje).

273

- a) i) 1 800 ii) 1 200 iii) 750 iv) 600 v) 2 400

b) Rett svar fra topp til bunn:

Antall sekunder som ble brukt
135
80
190
312

274

- i) $m = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 1\,800$, $n = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 = 360$
- ii) $m = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 11^1 = 132$, $n = 2^1 \cdot 3^2 = 18$
- iii) $m = 2^3 \cdot 3^1 \cdot 7^1 = 168$, $n = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^1 = 252$
(eksponenten til 7-eren som er faktor i n kunne vært et hvilket som helst annet naturlig tall)
- iv) $m = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1 = 60$, $n = 2^1 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450$ MFM (m, n) = 900
(eksponenten til 5-eren som er faktor i m kunne også vært 2)
- v) $m = 2^3 \cdot 3^6 \cdot 7^1$, $n = 2^7 \cdot 3^3 \cdot 11^1$
Eksponenten til 7 og 11 kan være hvilket som helst tall.

Egenskaper ved divisjon

275

- a), b) Her finnes veldig mange løsninger. Alle tallene som skal settes inn må være multiplum av divisoren.

277

- a) I den ene skåla var det 8 plommer og i den andre skåla var 22 plommer.
- b) I den ene skåla var det 38 plommer og i den andre skåla var det 18 plommer.

279

Verdien til produktene: a) 3 082 b) 33 726 c) 159 026 d) 343 602

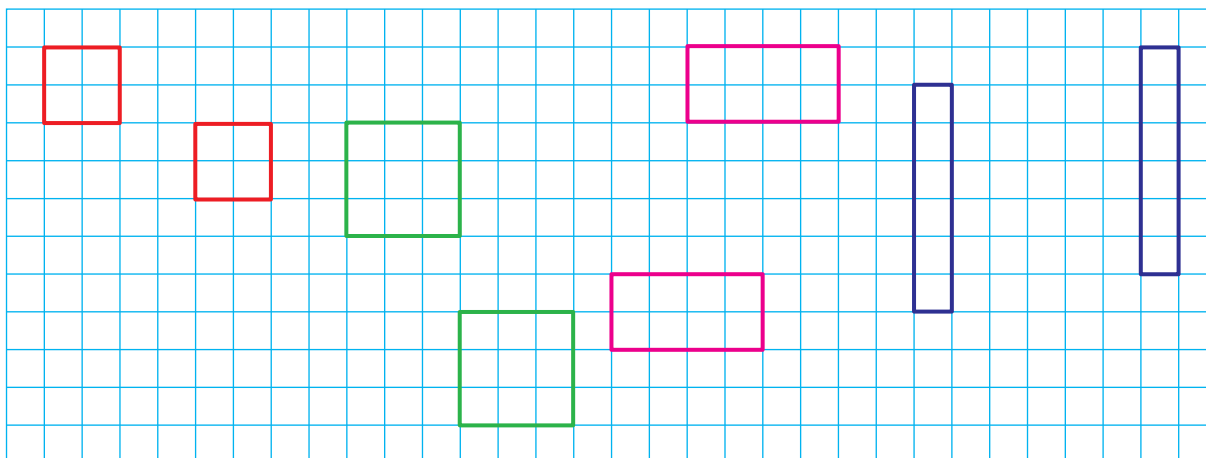
280

a) Røttene til likningene: i) 26 ii) 14 iii) 28 iv) 21

281

a) i) $2^6 \cdot 3^2$ ii) $2^5 \cdot 3^3$ iii) $2^4 \cdot 3^2 \cdot 7$ iv) $2^2 \cdot 3^3 \cdot 13$ v) $2^3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11$ vi) $2 \cdot 142 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7 \cdot 17$

283



284

1	1	8	8
1	8	1	8
1	8	8	1
8	1	1	8
8	1	8	1
8	8	1	1

b) 6 ulike tall

c) i) 1188 ii) 1188, 1818, 8118 iii) 1818, 1881, 8118, 8181, 8811 iv) alle tallene

286

a) $3 \cdot 1\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$

b) $6 \cdot \frac{1}{2} = 3$

c) $1 : 4 = \frac{1}{4}$

d) $6 : 4 = 1\frac{1}{2}$

287

Andre oppdelinger finnes, men her er noen eksempler.

- a) $949 = 900 + 49$ 49 kan deles på 7, men 900 kan ikke deles på 7.
 $6\ 349 = 6\ 300 + 49$ 6 300 kan deles på 7 og 49 kan deles på 7.
- b) $1\ 111\ 111 = 110\ 000 + 1\ 100 + 11$ Alle leddene kan deles på 11
 $11\ 111 = 1\ 100 + 110 + 1$ De to første leddene kan deles på 11, men det kan ikke 1.
- c) $261\ 369 = 260\ 000 + 1\ 300 + 69$ De to første leddene kan deles på 13, men det kan ikke 69.
 $91\ 169 = 91\ 000 + 169$ Både 91 000 og 169 kan deles på 13.
- d) $225\ 225 = 225\ 000 + 225$ Både 225 000 og 225 kan deles på 25.
 $152\ 515 = 150\ 000 + 2\ 500 + 15$ 150 000 og 15 kan deles på 15, men det kan ikke 2500.

288

- a) De vil lande på 72 siden $MFM(8,12,18) = 72$
- b) Det vil ta 144 sek siden $MFM(36, 48) = 144$

c)

35 sek	32 sek	16 sek	108 sek
21 sek	24 sek	25 sek	36 sek
105 sek	96 sek	400 sek	108 sek

289

5	6	3	
1	1	0	2
0	2	6	
0	0	0	
			1
5	6	3	
4	4	2	8
0	8	4	
4	0	0	

$$563 \cdot 218 = 122\ 734$$

8	4	2	
7	3	1	9
2	6	8	
5	2	1	
			7
6	8	4	
4	2	1	5
0	0	0	
4	0	0	

$$842 \cdot 975 = 820\ 950$$

7	0	6	
2	0	2	4
8	0	4	
3	0	3	
			5
3	0	0	
4	0	4	7
9	0	2	
4	0	0	

$$706 \cdot 457 = 322\ 642$$

290

Lengdene til kantene i et rett, rektangulært prisme			Volum	Arealet til den største flaten
6 cm	4 cm	10 dm	1 600 cm ³	400 cm ²
7 dm	50 cm	20 cm	70 dm ³	35 dm ²
16 cm	25 cm	20 cm	8 000 cm ³	500 cm ²
1 m	0,5 m	0,5 m	250 L	50 dm ²
2,5 m	2 m	4 dm	2 000 L	500 dm ²
40 cm	50 cm	20 cm	40 000 cm ³	2 000 cm ²

291

Aktuelle sifre: **a**) 0, 5 **b**) 0, 3, 6, 9 **c**) 1, 3, 7, 9 **d**) alle sifre går hvis de to sifrene er like

e) 5, 6 **f**) 9 **g**) 2 **h**) Ulike tallpar på de to plassene: 1 og 8, 2 og 4, 3 og 0, 4 og 8, 5 og 4, 6 og 0, 7 og 8, 8 og 4, 9 og 0

Regler for delelighet

293

- a**) Passende sifre for de som er mulige: **i**) 0,2,4,6,8 **ii**) 0,2,4,6,8 **iv**) 1,3,5,7,9 **viii**) 1,2,3,4,5,6,7,8,9
- b**) **i**) 396, 936 **ii**) 245, 425 **iii**) 108, 180, 810 **iv**) 259, 295, 529, 925

294

- a**) **i**) Farten til båten: 13 km/t. Farten til vannet i elven: 1 km/t **ii**) 48 km

- b**) Forslag:
Båten kjørte 80 km på 5 timer når den kjørte med strømmen. Farten til båten var 14 km/t og farten til vannet i elven var 2 km/t.

295

a) i) $x = 90$ ii) $z = 14$ iii) $y = 10$ iv) $v = 6$

b) i) 120 ii) 75 600 iii) 1 124 iv) 212 v) 2 700 vi) 240

297

a) Trym hadde 93 kr og Siri hadde 61 kr.

b) Det var 24 kaker i den første boksen og 32 kaker i den andre boksen.

299

a)	Lengde til side	Lengde til side	Omkrets
	6 cm	4 cm	20 cm
	4,5 cm	55 mm	20 cm
	8 cm	0,5 dm	26 cm
	9 cm	3 cm	24 cm
	7,5 cm	1,5 cm	2 dm

b)	3. side
	10 cm
	5 cm
	6 cm
	6 cm

300

Se gjerne oppgave 291 – b for inspirasjon til tekstoppgave.

301

a) 1 785, 1 875, 7 185, 7 815, 8 175, 8 715

b) 1 085, 1 805, 8 015, 8 105

c) 7 320, 7 230, 7 302, 7 032, 3 720, 3 270, 3 702, 3 072, 2 730, 2 370

d) 6 105, 6 015, 1 605, 1 065

302

Her er grunnlinja lik på alle trekantene. Se på forholdet mellom høydene for å avgjøre arealet.

- a**) 36 cm^2 **b**) 18 cm^2 **c**) 108 cm^2

303

- a**) Petra er 5 år og moren er 29 år. **b**) Farfaren er 59 år og barnebarnet er 11 år

305

- a**) Mulige løsninger: **i)** 0, 4, 8 **ii)** 0, 4, 8 **iii)** 1, 3, 5, 7, 9 **iv)** 2, 6 **v)** 0, 2, 4, 6, 8 **vii)** 0, 2, 4, 6, 8

- b**) Mulige løsninger:

i) 0, 4, 8

ii) 1, 3, 5, 7, 9

iii) Sifferet på hundrerlassen har ikke noe si. På tierplass: 0, 2, 4, 6, 8

iv) Sifferet på hundrerlassen har ikke noe si. På tierplass: 1, 3, 5, 7, 9

v) 2, 6

vi) Ingen løsninger

vii) Hvis partall på tierplass: 0, 6. Hvis oddetall på tierplass: 0, 4, 8

viii) Sifferet på hundrerlassen har ikke noe si. På tierplass: 1, 3, 5, 7, 9

- c**) 6 510

i) 516, 560, 160, 156

ii) 5 160, 5 016, 1 560, 1 056

iii) 6 510, 6 150, 6 105, 6 015, 5 610, 5 160, 1 650, 1 605, 1 560, 1 065

306

- a**) Farten til båten: 16 km/t. Farten til vannet: 1 km/t.

- b**) Farten til båten: 16 km/t. Farten til vannet: 4 km/t.

308

- a**) Kordene til **i)**, **iii)** og **v)** kan trekkes.

309

- a)** 7 326, 50 505 003, 20 022 003, 424 242, 37 773, 101 010 105, 6v594 876, 111 111 111, Tips: om tverrsummen er delelig på ni er tallet delelig på ni.
- b)** i) 234, 243, 324, 342, 432, 423 **iii)** Det ble to multiplum av 4.
 ii) Det ble seks tall. **iv)** Det ble ingen multiplum av 5.
- c)** i) 0 **ii)** 18 **iii)** 108 **iv)** 10 008 **v)** 10 000 008
- d)** i) 2 331 **iii)** 18 684 **v)** 2 232 **vii)** 52 425
 ii) 24 446 484 **iv)** 1 555 551 **vi)** 500 004 **viii)** 2 111 112
- e)** i) 100 000 000 011 111 111 **ii)** 100 000 001 111 111 100
- f)** i) 1 023 456 789 **ii)** 1 023 457 896 **iii)** 1 023 457 896.
- g)** i) 111 222 **ii)** 112 221 **iii)** 112 212

310

Forslag til den første oppgaven (den andre kan løses på liknende måte):
 En gruppe turister skulle plasseres i båter. Det var to typer båter som enten tok 8 eller 12 personer. En kunne bare velge en båttype. Uansett hvilken type båt en valgte var det en turist til overs. Hva er det minste antallet turister som kan være i gruppen?

311

- a)** 65 000, 60 500, 60 050, 60 005, 56 000, 50 600, 50 060, 50 006 – det ble 8 tall.
- b)** i) 65 000, 60 500, 60 050, 56 000, 50 600
 ii) 65 000, 60 500, 56 000, 50 600, 50 060
 iii) 50 006

312

- a)** Største: 96 540, minste: 40 695
- b)** i) Begge tallene er multiplum av 3
 ii) Det største tallet er multiplum av 4
 iii) Ingen av tallene er multiplum av 9
- c)** Største: 75312 minste: 13572
- d)** i) Begge tallene er multiplum av 9
 ii) Begge tallene er multiplum av 12
 iii) Begge tallene er multiplum av 36

313

Figur	Antall ruter forskjøvet
1	3 til høyre, 6 ned
2	2 til høyre, 6 opp
3	4 til høyre, 5 ned
4	2 til høyre, 4 opp
5	2 til venstre, 7 ned

314

- a) Antall ruter som skal fargelegges: i) 5 ii) 3 iii) 6 iv) 10
- b) i) $\frac{7}{12}$ ii) $\frac{3}{4}$ iii) $\frac{1}{2}$ iv) $\frac{1}{6}$

315

a) 7 955 184, 444 444 444 444, 50 403, 2 220 000 888, 65 271, 987 654, 101 001 000 100 101

b) 102, 120, 201, 201, 204, 240, 402, 420

c) i) ja ii) ja iii) nei iv) ja v) ja

d) i) 5 555, 2 555, 5 255, 5 525, 2 255, 2 525, 5 225, 2 225

ii) 5 552, 5 252, 2 552, 2 252

iii) 522, 252, 225

e) i) 774 ii) 447, 777 iii) 77 744 iv) 444 744

f) Mulige løsninger for første og siste siffer som skal settes inn:

i) 1 og 0, 2 og 5, 4 og 0, 5 og 5, 7 og 0, 8 og 5

ii) 1 og 3, 1 og 9, 2 og 5, 3 og 1, 3 og 7, 4 og 3, 4 og 9, 5 og 5, 6 og 1, 6 og 7, 7 og 3, 7 og 9, 8 og 5, 9 og 1, 9 og 7

iii) 5

iv) 6 og 0

g) i) 100 011 ii) 1 100 iii) 100 110

Info om n	$120 < n < 160$	$240 < n < 270$	$1\ 101 < n < 1\ 111$	$248 < n < 270$	$820 < n < 880$	$2\ 200 < n < 2\ 500$
n er multiplum av	fire og fem	tre og fem	ni	fire og ni	fem og ni	fire, fem og ni
n er lik	140	255	1 107	252	855	2 340

316

- a** i) Even er 3 år, Oskar er 11 år. ii) Om 1 år er Oskar 3 ganger så gammel som Even.
b i) Faren er 28 år og sønnen er 4 år. ii) Mormoren er 54 år og barnebarnet er 6 år.

317

- a** 7 **b** 18 **c** 9 **d** 46 **e** 5 **f** 8 **g** 5 **h** 18

318

- a** i) I september, oktober og november er det 91 døgn ii) 1, 7, 13
b i) I mars, april, mai, juni, juli og august er det 184 døgn ii) $1840 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 23$
c i) I desember, januar og februar er det 90 døgn når det ikke er skuddår eller 91 dager når det er skuddår.
 ii) $SFF(90, 144) = 18$
d i) 366 ii) 2, 3, 6 iii) 61

Brøk

319

- a** Antall ruter som skal fargelegges: i) 12 ii) 12 iii) 10 iv) 8
b Antall ruter som skal fargelegges: i) 20 ii) 10 iii) 3 iv) 10 v) 7 vi) 8
 vii) 13 viii) 26 ix) 24

321

- a** $AB = 1, CD = \frac{1}{4}, EF = \frac{1}{3}, GH = \frac{1}{8}, KL = \frac{2}{3}, MN = \frac{1}{6}, PQ = \frac{5}{8}, RS = \frac{19}{24}, TU = \frac{3}{8}, VW = \frac{7}{8}$
b Lengder på linjestykkene: i) 6 cm ii) 2 cm iii) 12 cm iv) 3 cm v) 55 mm
c Lengder på linjestykkene: i) 12 cm ii) 4 cm iii) 18 cm iv) 9 cm v) 16 cm vi) 22 cm
 vii) 7 cm
d Lengder på linjestykkene: i) 8 cm ii) 2 cm iii) 12 cm iv) 1 cm v) 10 cm vi) 14 cm

e) Lengder på linjestykkene: **i)** 6 cm **ii)** 44 mm **iii)** 8 cm **iv)** 5 cm **v)** 105 mm **vi)** 75 mm

322

a) 6,5 m b) 1,5 m/sek

323

a) **i)** $a = 7$ **ii)** $c = 13$ **iii)** $k = 12$ **iv)** $m = 25$ **v)** $b = 11$ **vi)** $d = 14$ **vii)** $l = 11$ **viii)** $n = 32$

b) **i)** $x = 18$ **ii)** $z = 14$ **iii)** $v = 4$ **iv)** $y = 41$ **v)** $u = 11$ **vi)** $w = 1$

c) **i)** y, u **ii)** w **iii)** x

324

a) $5 = \frac{30}{60} = \frac{35}{70} = \frac{37}{x}$

e) $7 = \frac{84}{12} = \frac{105}{15} = \frac{93}{x}$

b) $13 = \frac{78}{6} = \frac{182}{14} = \frac{149}{x}$

f) $19 = \frac{95}{5} = \frac{228}{12} = \frac{171}{9}$

c) $6 = \frac{48}{8} = \frac{18}{3} = \frac{168}{28}$

g) $12 = \frac{96}{8} = \frac{132}{11} = \frac{180}{15}$

d) $16 = \frac{240}{15} = \frac{128}{8} = \frac{336}{21}$

h) $24 = \frac{384}{16} = \frac{432}{27} = \frac{400}{25}$

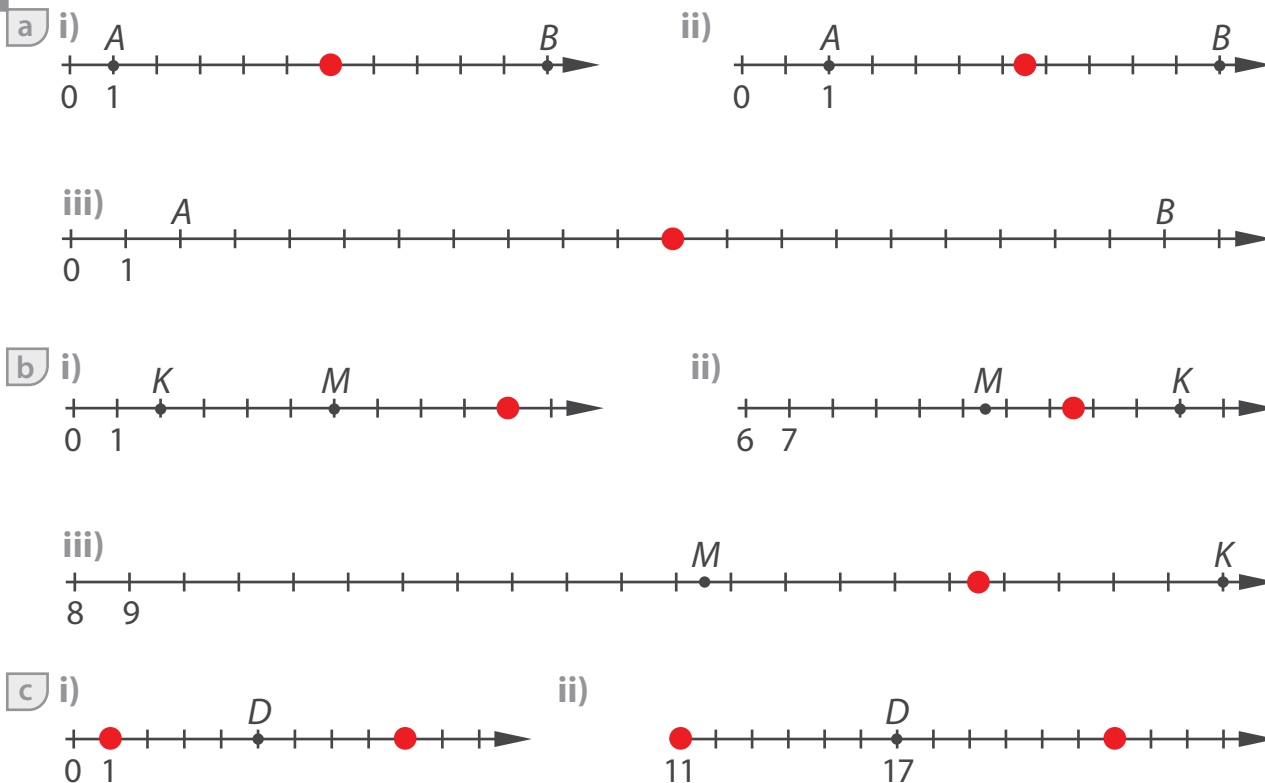
325

a) 1 324, 1 432, 3 124, 3 412, 4 132, 4 312

b) 65 656, 56 656

c) 98 876, 89 876, 88 976, 88 797, 87 896, 78 896, 96 788, 69 788, 76 978, 67 978, 97 868, 79 868

326



327

a) $432 = 2^4 \cdot 3^3$, $528 = 2^4 \cdot 3 \cdot 11$, $832 = 2^6 \cdot 13$, $9\,375 = 3 \cdot 5^5$, $9\,625 = 5^3 \cdot 7 \cdot 11$

b) i) 4 050 000 ii) 4 158 000 iii) 4 950 000 iv) 5 082 000 v) 7 800 000 vi) 8 008 000

328

a) $\frac{2}{3} < 1$

c) $1 = \frac{11}{11}$

e) $\frac{7}{6} > 1$

g) $\frac{56}{65} < 1$

b) $1 > \frac{5}{8}$

d) $1 < \frac{1\,010}{1\,001}$

f) $\frac{13}{8} > 1$

h) $\frac{1\,212}{1\,221} < 1$

330

a) i) $x = 12$ ii) $z = 14$ iii) $p = 18$ iv) $r = 9$ v) $y = 16$ vi) $v = 4$ vii) $q = 36$ viii) $s = 8$

b) i) 48 ii) 72 iii) 126 iv) 144 v) 72 vi) 36

331

a) $\frac{17}{15}, \frac{343}{334}, \frac{101}{99}$

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

e) $\frac{9}{7}, \frac{9}{2}, \frac{9}{1}, \frac{7}{2}, \frac{7}{1}, \frac{2}{1}$

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

d) $\frac{3}{5}, \frac{3}{7}, \frac{3}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{7}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$

332

a) 30,5 km/t

b) 14,5 km/t

c) 3 km/t

333

a) i) 1 122, 1 212, 1 221, 2 112, 2 121, 2 211

ii) 11 112, 12 222, 21 222, 22 122, 22 212

iii) 111 222, 112 122, 112 212, 121 122, 121 212, 122 112, 211 122, 211 212, 212 112, 221 112, 222 222

b) 8 775, 8 757, 8 577, 7 875, 7 857, 7 785, 7 587

c) Alle tallene som slutter på 2 er multiplum av 6. Det er 24 ulike slike.

334

a) $x = 2^5 \cdot 3^3$

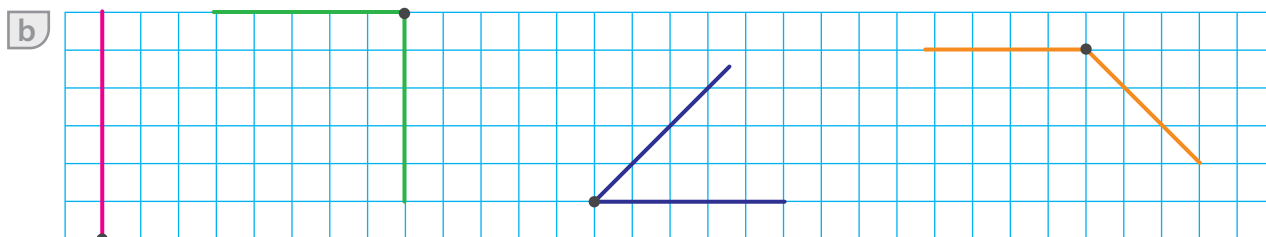
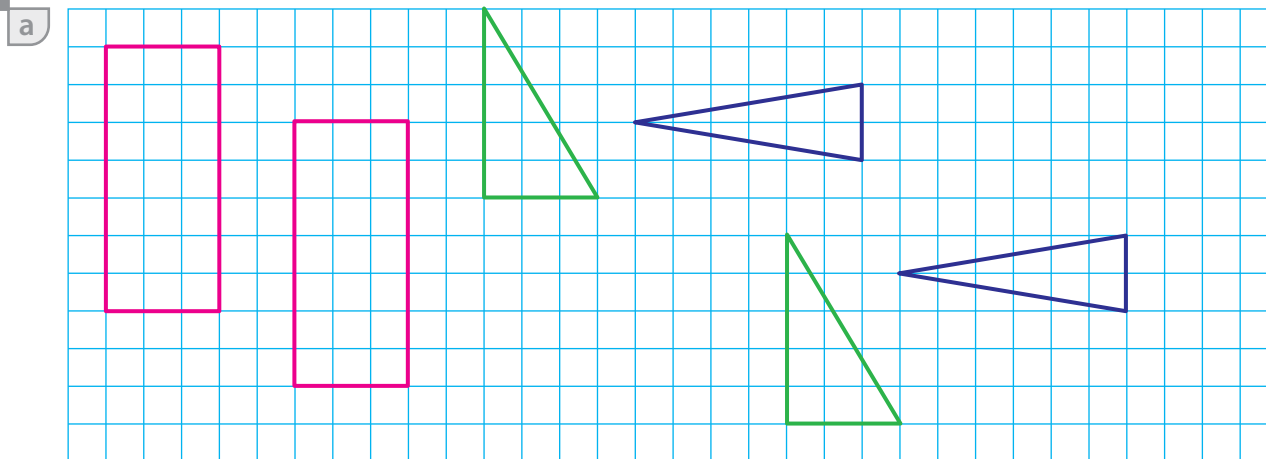
b) $y = 2^3 \cdot 3^3$

c) $2^5 \cdot 5^3 \cdot 7$

d) $3^3 \cdot 5^2 \cdot 7$

e) $2^3 \cdot 5^3 \cdot 11 \cdot 13$

335



336

a) $A = \frac{1}{4}, B = \frac{3}{4}, C = \frac{1}{8}, D = \frac{3}{8}, E = \frac{6}{8}, F = \frac{7}{8}, G = \frac{1}{12}, H = \frac{4}{12}, I = \frac{5}{12}, J = \frac{7}{12}, K = \frac{10}{12}$

d) $A = 1\frac{1}{2}, B = 2\frac{1}{2}, C = 1\frac{1}{4}, D = 2\frac{3}{4}, E = 1\frac{1}{3}, F = 1\frac{2}{3}, G = 2\frac{2}{3}$

f) i) 8 ii) 9 iii) 6 iv) 10

337

a) 19 b) 67 c) 16 d) 16 e) 20

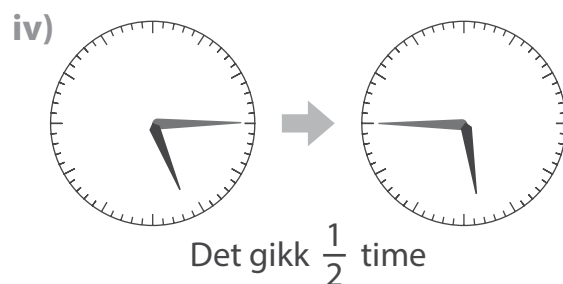
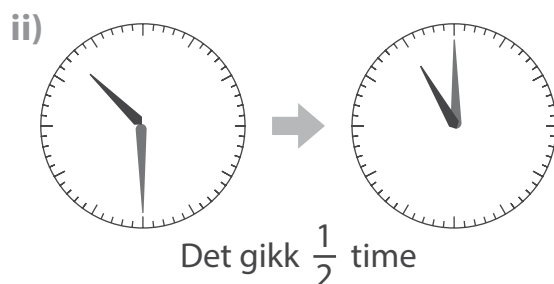
338

a)	Katet	4 cm	0,5 dm	20 mm	0,8 dm
	Katet	3 cm	0,6 dm	10 mm	40 mm
	Areal	6 cm ²	15 cm ²	100 mm ²	16 cm ²

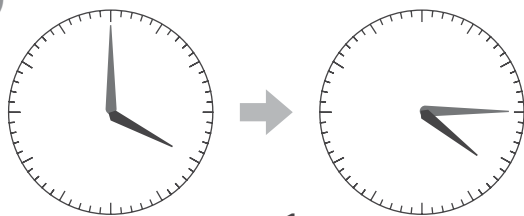
b) Bruk tabellen og tegn spissvinklede trekanter. Fyll ut tabellen.

Lengde til side a	6 cm	0,4 dm	70 mm	0,6 dm
Høyde målt fra side a	3 cm	0,5 dm	40 mm	20 mm
Areal	9 cm ²	10 cm ²	14 cm ²	6 cm ²

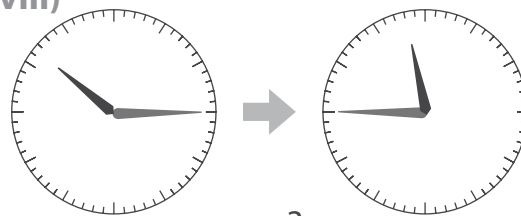
339



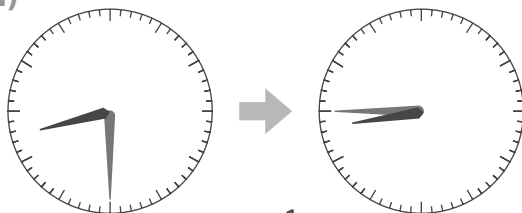
v)

Det gikk $\frac{1}{4}$ time

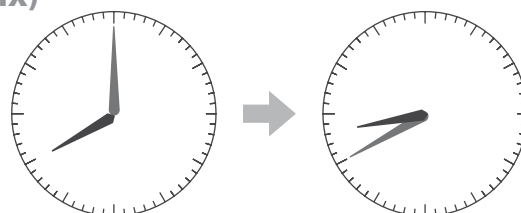
viii)

Det gikk $\frac{3}{2}$ time

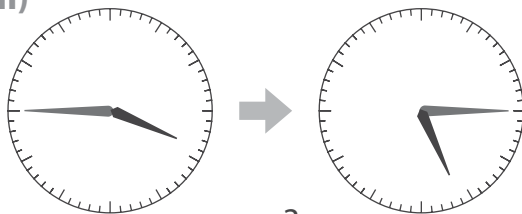
vi)

Det gikk $\frac{1}{4}$ time

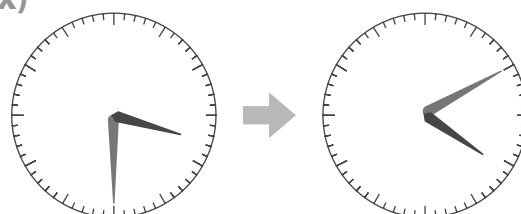
ix)

Det gikk $\frac{2}{3}$ time

vii)

Det gikk $\frac{3}{2}$ time

x)

Det gikk $\frac{2}{3}$ time

Likeverdig brøk

340

a) $3 = \frac{42}{14} = \frac{144}{48}$

c) $\frac{1}{2} = \frac{56}{112} = \frac{77}{154}$

e) $\frac{5}{2} = \frac{90}{36} = \frac{110}{44}$

g) $\frac{2}{7} = \frac{30}{105}$

b) $4 = \frac{108}{27} = \frac{132}{33}$

d) $\frac{2}{4} = \frac{56}{112} = \frac{77}{154}$

f) $\frac{3}{8} = \frac{24}{64} = \frac{39}{104}$

h) $\frac{9}{5} = \frac{81}{45} = \frac{117}{65}$

341

a) 15 måter.

b) Tekstoppgaven bør ha noe med antall måter å trekke ut to farger av sju ulike. Dette kan gjøres på 21 måter.

342

- a) 1 356, 1 536, 3 156, 3 516, 5 136, 5 316
 b) 3 486, 3 846, 4 386, 8 346, 4 638, 6 438, 6 834, 8 634
 c) 11 112, 22 212
 d) 111 414, 114 114, 141 114, 144 414, 414 414, 441 414, 444 114

343

- a) $\frac{1}{2} = \frac{9}{18} = \frac{18}{36} = \frac{49}{98}$ e) $\frac{1}{4} = \frac{13}{52} = \frac{22}{88} = \frac{27}{108}$ i) $\frac{3}{4} = \frac{27}{36} = \frac{36}{48} = \frac{93}{124}$
 b) $\frac{7}{8} = \frac{42}{48} = \frac{84}{96} = \frac{91}{104}$ f) $\frac{8}{15} = \frac{40}{75} = \frac{104}{195} = \frac{88}{165}$ j) $\frac{8}{21} = \frac{40}{105} = \frac{136}{357} = \frac{168}{441}$
 c) $\frac{1}{3} = \frac{9}{27} = \frac{14}{42} = \frac{33}{99}$ g) $\frac{1}{5} = \frac{25}{125} = \frac{9}{45} = \frac{49}{245}$ k) $\frac{2}{5} = \frac{22}{55} = \frac{24}{60} = \frac{120}{300}$
 d) $\frac{14}{9} = \frac{70}{45} = \frac{210}{135} = \frac{196}{126}$ h) $\frac{18}{21} = \frac{108}{126} = \frac{90}{105} = \frac{324}{378}$ l) $\frac{48}{19} = \frac{144}{57} = \frac{912}{361} = \frac{576}{228}$

344

- a) 114 km b) 51 km c) 39 km

345

- a) i) $x = 24$ ii) $y = 35$ iii) $z = 40$ iv) $v = 87$ v) $w = 84$
 b) $\frac{24}{35}, \frac{24}{40}, \frac{24}{87}, \frac{24}{84}, \frac{35}{40}, \frac{35}{87}, \frac{35}{84}, \frac{40}{87}, \frac{40}{84}, \frac{84}{87}$

347

- a) $\frac{2}{3} = \frac{3}{15} = \frac{28}{42} = \frac{x}{25}$ h) $\frac{27}{64} = \frac{297}{704} = \frac{432}{1024} = \frac{2727}{6464}$
 b) $\frac{14}{9} = \frac{196}{126} = \frac{126}{81} = \frac{336}{216}$ i) $\frac{12}{8} = \frac{6}{4} = \frac{36}{24} = \frac{144}{96}$
 c) $\frac{4}{5} = \frac{36}{45} = \frac{x}{56} = \frac{56}{70}$ j) $\frac{20}{28} = \frac{5}{7} = \frac{5}{7} = \frac{100}{140}$
 d) $\frac{16}{13} = \frac{208}{169} = \frac{272}{221} = \frac{352}{286}$ k) $\frac{18}{27} = \frac{6}{9} = \frac{4}{6} = \frac{90}{135}$
 e) $\frac{7}{8} = \frac{x}{44} = \frac{49}{56} = \frac{x}{102}$ l) $\frac{65}{26} = \frac{5}{2} = \frac{x}{13} = \frac{260}{104}$
 f) $\frac{12}{35} = \frac{84}{245} = \frac{252}{735} = \frac{420}{1225}$ m) $\frac{30}{9} = \frac{5}{x} = \frac{10}{3} = \frac{330}{99}$
 g) $\frac{6}{11} = \frac{78}{143} = \frac{x}{111} = \frac{222}{407}$ n) $\frac{88}{121} = \frac{8}{11} = \frac{16}{22} = \frac{x}{111}$

348

a) i) 9 år og 5 år

ii) Mormora er 69 år og gutten er 13 år

349

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{9}{5}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{8}{5}$ e) $\frac{5}{4}$ f) $\frac{2}{9}$ g) $\frac{5}{2}$ h) $\frac{2}{9}$ i) $\frac{2}{5}$ j) $\frac{7}{2}$ k) $\frac{2}{3}$ l) $\frac{5}{8}$

350

a) 0, 0

b) 0, 0, 0, 0

c) 0

d) 0

351

a) i) 6 ii) 10

b) i) 1 ny stråle må tegnes ii) 2 nye stråler må tegnes iii) 2 nye stråler må tegnes

352

a) i) 1 365, 1 395, 1 635, 1 695, 1 935, 1 965, 3 165, 3 195, 3 615, 3 915, 6 135, 6 195, 6 315, 6 915, 9 135, 9 165, 9 315, 9 615

ii) 1 395, 1 935, 3 195, 3 915, 9 135, 9 315

iii) 1 365, 1 635, 1 695, 1 965, 3 165, 3 615, 6 135, 6 195, 6 315, 6 915, 9 165, 9 615

iv) Alle tall som ikke slutter på 5 og alle tall som ikke har tverrsum som er delelig på 3.

b) i) Tall som ikke slutter med 0 eller 5 er ikke delelig på 15. Tall som ikke har tverrsum som er delelig på 3 er ikke delelig med 3, og dermed ikke med 12 eller 15. Tall som ikke har to siste siffer som utgjør et tall som er delelig med 4, er ikke delelig med 4, og dermed ikke på 12.

ii) Tallet må ha tverrsum som er delelig med 3 og slutte med 0 eller 5, men ikke ha to siste siffer som utgjør et tall som er delelig med 4.

iii) Tallet må ha tverrsum som er delelig med 3 og de to siste sifrene må utgjøre et tall som er delelig med 4, men ikke slutte på 0 eller 5.

353

a) $SFF(48, 60) = 12, \frac{4}{5}$

e) $SFF(91, 117) = 13, \frac{7}{9}$

i) $SFF(400, 224) = 16, \frac{25}{14}$

b) $SFF(90, 162) = 18, \frac{5}{9}$

f) $SFF(75, 175) = 25, \frac{3}{7}$

j) $SFF(288, 600) = 24, \frac{12}{25}$

c) $SFF(144, 84) = 12, \frac{12}{17}$

g) $SFF(110, 176) = 22, \frac{5}{8}$

k) $SFF(208, 432) = 16, \frac{13}{27}$

d) $SFF(84, 112) = 28, \frac{3}{4}$

h) $SFF(192, 168) = 24, \frac{8}{7}$

l) $SFF(243, 324) = 81, \frac{3}{4}$

354

- a) 21 km/t b) 4 km/t c) Lag oppgave selv. Farten på vannet som båten går i må være 2 km/t.

355

- a) i) $x = 6$ ii) $y = 9$ iii) $z = 15$ iv) $v = 12$

b) i) $\frac{2}{x} = \frac{2}{6} = \frac{5}{15}$, $\frac{1}{z} = \frac{1}{15}$, $\frac{5}{2} > \frac{1}{z}$

ii) $\frac{1}{x} = \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$, $\frac{3}{y} = \frac{3}{9} = \frac{10}{30}$, $\frac{2}{z} = \frac{4}{30}$, $\frac{2}{z} < \frac{1}{x} < \frac{3}{y}$

iii) $\frac{1}{x} = \frac{1}{6} = \frac{15}{90}$, $\frac{1}{y} = \frac{1}{9} = \frac{10}{90}$, $\frac{3}{z} = \frac{3}{15} = \frac{18}{90}$, $\frac{2}{v} = \frac{2}{12} = \frac{15}{90}$, $\frac{1}{y} < \frac{1}{x} < \frac{3}{z}$ og $\frac{1}{x} = \frac{2}{v}$

356

- a) Volumet til akvariet er 216 liter. Feks. kan kantene være 9 dm, 6 dm og 4 dm.

- b) 108 liter

- c) i) 100 liter ii) $33\frac{1}{3}$ liter iii) $66\frac{2}{3}$ liter

357

a) $\frac{32}{35}$, $\frac{32}{63}$, $\frac{32}{81}$, $\frac{35}{52}$, $\frac{35}{81}$, $\frac{35}{96}$, $\frac{35}{104}$, $\frac{52}{63}$, $\frac{63}{104}$, $\frac{81}{98}$, $\frac{81}{104}$

b) $\frac{32}{52} = \frac{8}{13}$, $\frac{32}{96} = \frac{1}{3}$, $\frac{32}{98} = \frac{16}{49}$, $\frac{32}{104} = \frac{4}{13}$, $\frac{35}{63} = \frac{5}{9}$, $\frac{35}{98} = \frac{5}{14}$, $\frac{52}{96} = \frac{13}{24}$, $\frac{52}{98} = \frac{2}{49}$, $\frac{52}{104} = \frac{1}{2}$,
 $\frac{63}{96} = \frac{21}{32}$, $\frac{63}{98} = \frac{9}{14}$, $\frac{81}{96} = \frac{27}{32}$, $\frac{97}{98} = \frac{48}{49}$, $\frac{96}{104} = \frac{12}{13}$, $\frac{98}{104} = \frac{49}{52}$

c) i) $\frac{76}{99}$, $\frac{97}{57}$, $\frac{101}{111}$, $\frac{243}{154}$, $\frac{343}{303}$

ii) $\frac{58}{87} = \frac{2}{3}$, $\frac{65}{91} = \frac{5}{13}$, $\frac{41}{123} = \frac{1}{3}$, $\frac{102}{99} = \frac{34}{33}$, $\frac{77}{121} = \frac{7}{11}$, $\frac{114}{57} = 2$, $\frac{104}{143} = \frac{11}{13}$, $\frac{37}{222} = \frac{1}{6}$,
 $\frac{112}{119} = \frac{16}{17}$, $\frac{187}{132} = \frac{17}{12}$, $\frac{225}{117} = \frac{25}{13}$, $\frac{259}{148} = \frac{7}{4}$, $\frac{201}{268} = \frac{3}{4}$, $\frac{348}{203} = \frac{12}{7}$

358

- a) i) 7 ii) 4 iii) 16 iv) 15 b) 2 mål i snitt c) $x = 7$, $y = 19$, $z = 0$, $a = 26$, $b = 11$

359

a) Mulige løsninger:

i) 1 056, 1 560, 5 016, 5 160, 6 156, 6 516

ii) 1 506, 1 650, 5 106, 5 610, 6 510, 6 150

iii) 1 065, 1 605, 6 015, 6 105

b) Uendelig mange løsninger, men noen tips:

i) tverrsummen er delelig med 9 og det siste sifferet er 1

ii) tverrsummen er delelig med 9 og det siste sifferet er 0

iii) tverrsummen er delelig med 9 og to de siste sifrene er 0

360

a) 15 måter

b) 21 måter

361

a) i) $\frac{2}{3}$ iii) $\frac{5}{4}$ v) $\frac{3}{5}$ vii) $\frac{6}{7}$ ix) $\frac{5}{3}$ xi) $\frac{9}{8}$ ii) $\frac{5}{6}$ iv) $\frac{3}{4}$ vi) $\frac{6}{5}$ viii) $\frac{5}{2}$ x) $\frac{49}{100}$ xii) $\frac{5}{9}$ b) i) $\frac{1}{3}$ v) $\frac{4}{11}$ ix) $\frac{4}{13}$ xiii) $\frac{4}{9}$ xvii) $\frac{2}{3}$ xxi) $\frac{4}{9}$ xxv) $\frac{11}{3}$ ii) $\frac{7}{3}$ vi) $\frac{3}{4}$ x) $\frac{4}{9}$ xiv) $\frac{4}{5}$ xviii) $\frac{10}{7}$ xxii) $\frac{3}{4}$ xxvi) $\frac{9}{5}$ iii) $\frac{7}{4}$ vii) $\frac{4}{3}$ xi) $\frac{6}{5}$ xv) $\frac{2}{3}$ xix) $\frac{7}{5}$ xxiii) $\frac{6}{7}$ iv) $\frac{3}{4}$ viii) $\frac{4}{3}$ xii) $\frac{4}{3}$ xvi) $\frac{16}{25}$ xx) $\frac{11}{14}$ xxiv) $\frac{8}{11}$

c) i) $\frac{2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{7}{5}$

ii) $\frac{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{275}{126}$

iii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{11}{2}$

iv) $\frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13} = \frac{7}{8}$

v) $\frac{5 \cdot 11 \cdot 11}{2 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 13} = \frac{11}{26}$

vi) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 7} = 72$

vii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13}{2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13} = 5$

viii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11}{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11} = 48$

ix) $\frac{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 19}{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 19} = 5$

x) $\frac{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 13}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 13} = \frac{15}{16}$

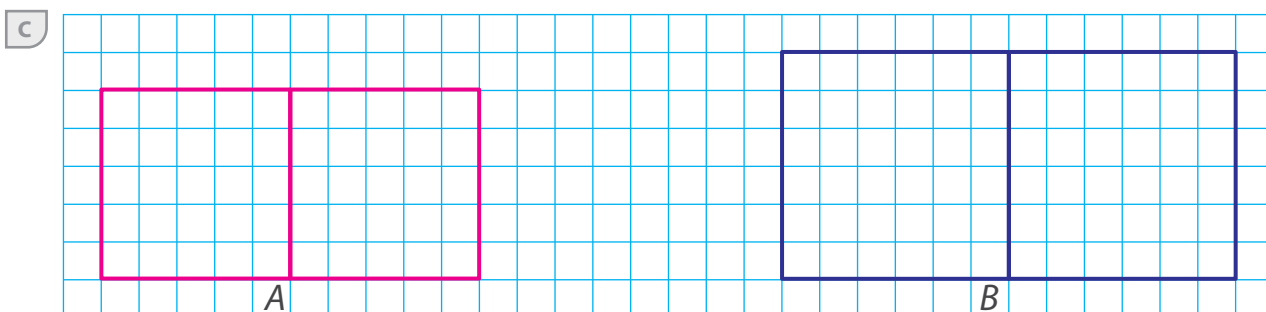
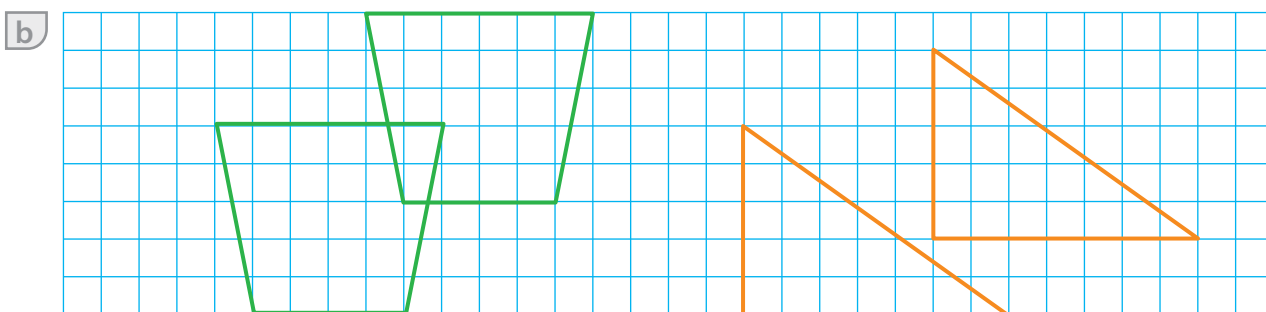
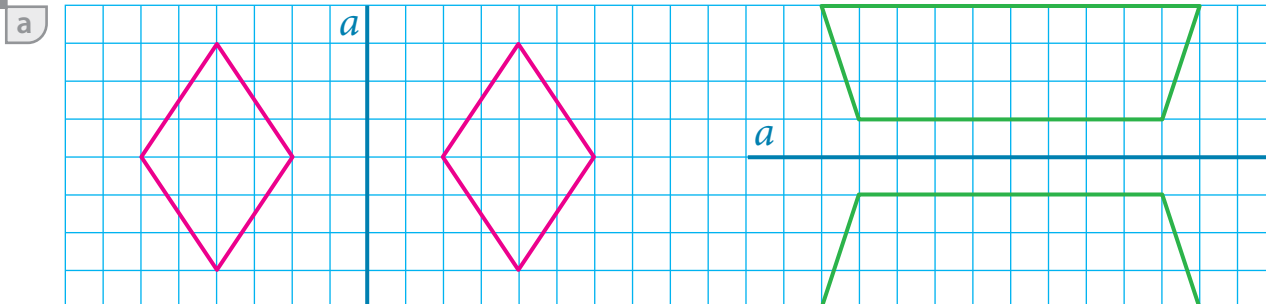
xi) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{5 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{18}{175}$

xii) $\frac{2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 13 \cdot 17}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 17} = \frac{25}{14}$

362

a) Alle kan konstrueres utenom ii)

363



364

En kan velge valgfrie faktorer i teller og nevner, men teller må være så mange ganger større som verdien til brøken.

365

- a) 42 cm^2 b) 64 cm^2 c) 76 cm^2 d) 46 cm^2 e) 20 cm^2

366

- a) Kl. 2 og kl. 10 er aktuelle løsninger.
- b) Kl. 5 og kl. 7 er aktuelle løsninger.
- c) Kl. 4 og kl. 8 er aktuelle løsninger.
- d) Kl. 1 og kl. 11 er aktuelle løsninger.

Sammenlikning av brøk

367

- | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| a) i) $\frac{2}{3} < \frac{11}{15}$ | ii) $\frac{7}{15} > \frac{2}{5}$ | iii) $\frac{7}{10} < \frac{3}{4}$ | iv) $\frac{3}{5} < \frac{13}{20}$ | v) $\frac{5}{6} > \frac{7}{9}$ | vi) $\frac{1}{3} > \frac{5}{18}$ |
| b) i) $3 < \frac{37}{12}$ | iii) $9 < \frac{127}{14}$ | v) $\frac{65}{13} = 5$ | vii) $12 > \frac{193}{16}$ | | |
| ii) $4 > \frac{67}{17}$ | iv) $\frac{207}{13} < 16$ | vi) $\frac{89}{13} < 7$ | viii) $\frac{677}{26} > 26$ | | |
| c) i) $\frac{1}{2} < \frac{13}{24}$ | iii) $\frac{13}{72} > \frac{1}{6}$ | v) $\frac{1}{4} = \frac{7}{28}$ | vii) $\frac{13}{105} < \frac{1}{8}$ | | |
| ii) $\frac{1}{3} > \frac{11}{72}$ | iv) $\frac{3}{4} < \frac{49}{64}$ | vi) $\frac{1}{5} > \frac{9}{46}$ | viii) $\frac{2}{3} > \frac{25}{39}$ | | |
| b) i) $\frac{4}{5} > \frac{64}{81}$ | iii) $\frac{5}{8} > \frac{7}{12}$ | v) $\frac{4}{7} > \frac{31}{56}$ | vii) $\frac{11}{16} < \frac{7}{10}$ | | |
| ii) $\frac{95}{108} < \frac{8}{9}$ | iv) $\frac{18}{13} > \frac{15}{11}$ | vi) $\frac{91}{156} = \frac{7}{12}$ | viii) $\frac{24}{5} < \frac{16}{3}$ | | |

368

20 kaker i de store eskene og 12 kaker i de små eskene.

369

- a) Tallet må ha en tverrsum som er delelig med 3 og slutte på 00, 25, 50 eller 75.
- b) Tallet må slutte på 00, 25, 50 eller 75, men ikke ha en tverrsum som er delelig med 3.
- c) Tallet må ha en tverrsum som er delelig med 9 og slutte på 00, 25, 50 eller 75.

370

a) i) $\frac{25}{21} < \frac{17}{14}$ iii) $\frac{24}{35} < \frac{30}{43}$ v) $\frac{15}{13} < \frac{24}{19}$ vii) $\frac{23}{42} > \frac{18}{35}$
 ii) $\frac{13}{32} < \frac{9}{20}$ iv) $\frac{72}{19} > \frac{60}{17}$ vi) $\frac{22}{27} > \frac{29}{36}$ viii) $\frac{25}{64} < \frac{63}{160}$

b) Her finnes flere løsninger på enkelte av oppgavene.

i) $\frac{1}{8} < \frac{1}{7} < \frac{3}{8}$ v) $\frac{1}{6} < \frac{5}{24} < \frac{1}{4}$ ix) $\frac{3}{16} < \frac{4}{20} < \frac{5}{24}$
 ii) $\frac{1}{2} < \frac{5}{9} < \frac{3}{4}$ vi) $\frac{1}{15} < \frac{4}{45} < \frac{1}{9}$ x) $\frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{3}{8}$
 iii) $\frac{1}{10} < \frac{3}{20} < \frac{1}{5}$ vii) $\frac{1}{5} < \frac{2}{9} < \frac{1}{4}$ xi) $\frac{1}{25} < \frac{1}{21} < \frac{1}{20}$
 iv) $\frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{5}{12}$ viii) $\frac{2}{5} < \frac{13}{30} < \frac{7}{15}$ xii) $\frac{9}{14} < \frac{39}{60} < \frac{2}{3}$

371

a)

P	D	L
0	0	0
0	0	1
0	1	0
1	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0
1	1	1

Suppen kan kryddres på 8 måter.

b) For hver stilling for det første flagget er det tre muligheter for det andre flagget. Det blir da $3 \cdot 3 = 9$ muligheter.

372

a) i) $\frac{1}{2}$ ii) $\frac{1}{5}$ iii) $\frac{3}{10}$ iv) $\frac{1}{4}$ v) $\frac{2}{5}$ vi) $\frac{4}{5}$ vii) $\frac{3}{4}$ viii) $\frac{7}{10}$ ix) $\frac{9}{10}$

b) i) 5 ii) 5 iii) 2 iv) 1 v) 20 vi) 8 vii) 2 viii) 4 ix) $\frac{1}{2}$

373

a) Her finnes flere muligheter. Dette er et forslag:

i) $\frac{7}{2} < \frac{15}{4} < 4$

iv) $6 < \frac{37}{6} < \frac{19}{3}$

vii) $\frac{7}{4} < \frac{15}{8} < 2$

ii) $\frac{5}{4} < \frac{11}{8} < \frac{3}{2}$

v) $\frac{3}{2} < \frac{31}{20} < \frac{8}{5}$

viii) $\frac{7}{6} < \frac{29}{24} < \frac{5}{4}$

iii) $\frac{9}{4} < \frac{7}{3} < \frac{5}{2}$

vi) $\frac{21}{4} < \frac{16}{3} < \frac{11}{2}$

ix) $\frac{13}{6} < \frac{11}{5} < \frac{9}{4}$

b) i) $\frac{7}{8} < \frac{11}{12} < \frac{10}{9} < \frac{17}{15}$

v) $\frac{21}{26} < \frac{32}{39} < \frac{11}{13} < \frac{31}{24} < \frac{17}{12} < \frac{23}{16}$

ii) $\frac{22}{23} < \frac{15}{14} < \frac{23}{21} < \frac{8}{7}$

vi) $\frac{91}{96} < \frac{61}{64} < \frac{185}{192} < \frac{14}{13} < \frac{21}{19} < \frac{35}{31}$

iii) $\frac{13}{18} < \frac{19}{24} < \frac{14}{15} < \frac{20}{17} < \frac{16}{13}$

vii) $\frac{43}{48} < \frac{29}{32} < \frac{59}{64} < \frac{43}{40} < \frac{28}{25}$

iv) $\frac{18}{23} < \frac{27}{34} < \frac{36}{43} < \frac{15}{13} < \frac{36}{31}$

374

a) 3 km/t

b) i) 3 km/t

ii) 54 km

376

a) Her finnes mange ulike løsninger. Verdien til summen av tallene i telleren skal være så mange ganger større enn nevneren som verdien til brøken.

b) Omar leste 27 sider den første dagen, 54 sider den andre dagen og 51 sider den tredje dagen.

c) Leonora leste 38 sider den første dagen, 43 sider den andre dagen og 30 sider den tredje dagen.

377

i) $\frac{68}{67} > \frac{93}{94}$

iii) $\frac{79}{80} < \frac{80}{81}$

v) $\frac{273}{275} < \frac{373}{375}$

vii) $\frac{167}{165} > \frac{177}{175}$

ii) $\frac{183}{184} < \frac{268}{267}$

iv) $\frac{125}{126} > \frac{120}{121}$

vi) $\frac{83}{82} > \frac{84}{83}$

viii) $\frac{1001}{1010} = \frac{2002}{2020}$

378

a) 40 cm²b) 60 cm²c) 28 cm²d) 56 cm²e) 16 cm²

379

a) $2(2a + 1) = 4a \rightarrow 4a + 2 = 4a \rightarrow 2 = 0 \rightarrow$ ingen løsning

b) $b = 14$

c) $c = 13$

d) $49 + 2k = 2k \rightarrow 49 = 0 \rightarrow$ ingen løsning

e) $l = 7$

f) $7(m + 1) = 7m + 1 \rightarrow 7m + 7 = 7m + 1 \rightarrow 7 = 1 \rightarrow$ ingen løsning

380

a) $\frac{19}{36} > \frac{25}{52}$

c) $\frac{41}{84} < \frac{59}{116}$

e) $\frac{49}{144} > \frac{31}{96}$

g) $\frac{71}{108} < \frac{89}{132}$

i) $\frac{127}{96} < \frac{161}{120}$

b) $\frac{51}{26} < \frac{33}{16}$

d) $\frac{60}{19} > \frac{81}{28}$

f) $\frac{170}{33} > \frac{119}{24}$

h) $\frac{73}{120} > \frac{83}{140}$

j) $\frac{45}{53} > \frac{55}{67}$

381

a)

0	0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1

b)

0000	0001	0011	0011	1111
	0010	0101	1011	
	0100	0110	1101	
	1000	1001	1110	
		1010		
		1100		

382

a)

Lengde	0,5 dm	60 mm	$\frac{4}{5}$ dm	$\frac{2}{25}$ m
Bredde	$\frac{1}{20}$ m	$\frac{1}{25}$ m	0,3 dm	20 mm
Areal	25 cm ²	24 cm ²	24 cm ²	16 cm ²
Omkrets	20 cm	20 cm	22 cm	20 cm

b	1.katet	0,4 dm	80 mm	0,6 dm
	2.katet	$\frac{1}{20}$ m	$\frac{4}{5}$ dm	100 mm
	Areal	10 cm ²	32 cm ²	30 cm ²

383

a) $\frac{a}{c'} \frac{a}{e'} \frac{b}{c'} \frac{c}{b'} \frac{c}{d'} \frac{c}{e'} \frac{d}{c'} \frac{d}{e'} \frac{e}{a'} \frac{e}{c'} \frac{e}{d'}$

b) $\frac{k}{l} = \frac{11}{13}, \frac{k}{m} = \frac{11}{15}, \frac{k}{n} = \frac{154}{325}, \frac{l}{k} = \frac{13}{11}, \frac{l}{m} = \frac{13}{15}, \frac{l}{n} = \frac{21}{25}, \frac{m}{k} = \frac{15}{11}, \frac{m}{l} = \frac{15}{13}, \frac{m}{n} = \frac{42}{65}, \frac{n}{k} = \frac{325}{154},$
 $\frac{n}{l} = \frac{25}{21}, \frac{n}{m} = \frac{65}{42}$

c) i) $\frac{2^5 \cdot 3^4 \cdot 7^1}{2^4 \cdot 3^3} = 42$

v) $\frac{3^5 \cdot 5^5 \cdot 7^1}{3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^1} = 45$

ii) $\frac{2^4 \cdot 3^3 \cdot 7^3}{2^2 \cdot 3^3 \cdot 7^2} = 28$

vi) $\frac{2^6 \cdot 3^3 \cdot 7^1 \cdot 13^2}{2^4 \cdot 3^4 \cdot 7^2 \cdot 13^2} = \frac{4}{21}$

iii) $\frac{2^6 \cdot 5^4 \cdot 11^2}{2^5 \cdot 3^3} = 1\,210$

vii) $\frac{2^7 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 13^2}{2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 13^1} = 130$

iv) $\frac{2^9 \cdot 5^4 \cdot 11^2}{2^7 \cdot 5^3 \cdot 11^1} = 220$

viii) $\frac{2^1 \cdot 5^2 \cdot 7^3 \cdot 17^2}{3^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 17^2} = \frac{14}{9}$

Blandede tall

384

a) $CD = 1\frac{1}{2}, EF = 2\frac{1}{2}, GH = 1\frac{3}{4}, KL = 2\frac{1}{4}, MN = 1\frac{1}{4}, PQ = 3\frac{1}{4}$

d) $A = 1\frac{5}{8}, B = \frac{1}{8}, C = 3\frac{3}{4}, D = 4\frac{1}{4}, E = 7\frac{1}{6}, F = 8\frac{5}{6}, G = 12\frac{2}{5}, H = 13\frac{3}{5}$

386

a) $x = 7$

e) $x = 40$

b) x kan være hvilket som helst tall

f) $x = 0$

c) $x = 42$

g) x kan være hvilket som helst tall

d) $x = 6$

h) $x = 33$

387

- a** i) $7\frac{1}{2}$ iii) $4\frac{6}{7}$ v) $2\frac{1}{4}$ vii) $4\frac{4}{9}$ ix) $2\frac{1}{3}$ xi) $2\frac{5}{12}$
 ii) $3\frac{2}{5}$ iv) $3\frac{2}{15}$ vi) $2\frac{5}{6}$ viii) $4\frac{7}{16}$ x) $4\frac{1}{8}$ xii) $5\frac{1}{18}$
- b** i) $\frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ v) $\frac{75}{10} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$ ix) $\frac{100}{15} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$
 ii) $\frac{15}{9} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ vi) $\frac{63}{15} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$ x) $\frac{28}{8} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$
 iii) $\frac{63}{14} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ vii) $\frac{22}{6} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ xi) $\frac{32}{12} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$
 iv) $\frac{21}{6} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$ viii) $\frac{21}{12} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ xii) $\frac{88}{16} = \frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$

388

a Gjennomsnittstemperatur: 7 grader**b** 15°

389

- a** i) 1,5 m vii) $1\frac{1}{4}$ m xiii) 22 cm = 0,22 m xviii) 36 mm
 ii) 1,6 m viii) 3,1 m xiv) 60 cm = 6 dm xix) 2,5 cm
 iii) 3,5 m ix) 5,3 m xv) 50 m xx) 125 mm
 iv) 2,5 m x) 10 cm = 1 dm xvi) 5 cm = $\frac{1}{20}$ m xxi) 2,5 dm
 v) 2,4 m xi) 15 cm = 0,15 m xvii) 8 m xxii) 12,5 cm
 vi) 1,2 m xii) 20 cm = 2 dm xviii) 15 mm
- b** i) $\frac{1}{20}$ m < 6 cm vii) $1\frac{3}{20}$ m < 120 cm xiii) $\frac{4}{5}$ dm > $\frac{7}{100}$ m
 ii) $\frac{2}{5}$ dm > 3 cm viii) $1\frac{3}{5}$ dm > 15 cm xiv) $2\frac{3}{10}$ cm < $\frac{1}{4}$ dm
 iii) $\frac{1}{40}$ km < 30 m ix) $2\frac{23}{40}$ km < 2600 m xv) $\frac{1}{40}$ m > 2 cm 4 mm
 iv) $\frac{7}{20}$ m > 30 cm x) $\frac{2}{5}$ dm < $\frac{1}{20}$ m xvi) $1\frac{2}{5}$ dm < $\frac{3}{20}$ m
 v) $\frac{4}{5}$ dm < 9 cm xi) $4\frac{4}{5}$ cm < $\frac{1}{2}$ dm xvii) $3\frac{3}{5}$ cm > $\frac{7}{20}$ dm
 vi) $\frac{9}{40}$ km > 215 m xii) $\frac{1}{8}$ m < 12 cm 8 mm xviii) $\frac{3}{8}$ m > 37 cm

390

a) i) $\frac{8}{5}$ ii) $\frac{47}{8}$ iii) $\frac{137}{14}$ iv) $\frac{17}{6}$ v) $\frac{79}{12}$ vi) $\frac{193}{15}$ vii) $\frac{26}{7}$ viii) $\frac{86}{11}$ ix) $\frac{265}{16}$ x) $\frac{40}{9}$ xi) $\frac{109}{13}$ xii) $\frac{439}{18}$

b) i) $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$ vii) $3\frac{6}{7} = \frac{27}{7}$ xiii) $\frac{43}{8} = 5\frac{3}{8}$ xix) $3\frac{3}{4} = \frac{15}{4}$

ii) $\frac{29}{6} = 4\frac{5}{6}$ viii) $8\frac{7}{13} = \frac{111}{13}$ xiv) $\frac{70}{11} = 6\frac{4}{11}$ xx) $4\frac{1}{6} = \frac{25}{6}$

iii) $1\frac{9}{10} = \frac{19}{10}$ ix) $\frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$ xv) $7\frac{1}{6} = \frac{43}{6}$ xxi) $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

iv) $6\frac{4}{11} = \frac{70}{11}$ x) $\frac{32}{7} = 4\frac{4}{7}$ xvi) $13\frac{8}{15} = \frac{203}{15}$ xxii) $2\frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

v) $\frac{23}{4} = 5\frac{3}{4}$ xi) $2\frac{3}{5} = \frac{13}{5}$ xvii) $1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ xxiii) $3\frac{3}{5} = \frac{18}{5}$

vi) $\frac{64}{9} = 7\frac{1}{9}$ xii) $9\frac{5}{9} = \frac{86}{9}$ xviii) $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ xxiv) $5\frac{2}{7} = \frac{37}{7}$

c) i) $1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ eller $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

ii) $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ Her finnes to løsninger til

iii) $4\frac{1}{8} = \frac{33}{8}$ Her finnes seks løsninger til

iv) $7\frac{1}{10} = \frac{71}{10}$ Her finnes åtte løsninger til

v) $8\frac{1}{12} = \frac{97}{12}$ Her finnes ti løsninger til

vi) $10\frac{1}{15} = \frac{151}{15}$ Her finnes tretten løsninger til

391

a) Det var 13 båter som tok tre personer og 17 båter som tok to personer.

b) 11 rektangler og 4 trekanter.

c) En is og en sjokolade koster 30 kr. Fire is og tre sjokolader koster 110 kr. Sjokolader koster 10 kr og is koster 20 kr.

392

a) $1\frac{1}{4} < \frac{3}{2}$

d) $3\frac{7}{10} < \frac{56}{15}$

g) $1\frac{7}{12} < \frac{13}{8}$

j) $3\frac{1}{4} < \frac{33}{10}$

b) $2\frac{5}{6} > \frac{8}{3}$

e) $2\frac{3}{4} > \frac{21}{8}$

h) $2\frac{9}{16} < \frac{31}{12}$

k) $2\frac{11}{15} < \frac{26}{9}$

c) $3\frac{1}{6} > \frac{25}{8}$

f) $4\frac{1}{5} < \frac{43}{10}$

i) $4\frac{1}{2} < \frac{37}{8}$

l) $2\frac{11}{14} > \frac{58}{21}$

393

- a) i) $12\frac{1}{2}$ iii) $4\frac{1}{4}$ v) $6\frac{2}{3}$ vii) $14\frac{1}{2}$ ix) $4\frac{3}{6}$ xi) $7\frac{2}{4}$ xiii) $3\frac{4}{8}$
 ii) $4\frac{3}{9}$ iv) $10\frac{5}{10}$ vi) $3\frac{9}{12}$ viii) $1\frac{4}{20}$ x) $3\frac{9}{18}$ xii) $3\frac{12}{20}$ xiv) $1\frac{32}{96}$

Obs! De fleste av brøkene kan forkortes ytterligere.

- b) i) $277\frac{1}{2}$ iii) $25\frac{3}{4}$ v) $32\frac{1}{3}$ vii) $24\frac{1}{2}$ ix) $16\frac{1}{3}$ xi) $3\frac{1}{2}$
 ii) $37\frac{1}{2}$ iv) $49\frac{1}{3}$ vi) $1\frac{2}{3}$ viii) $2\frac{1}{2}$ x) $1\frac{1}{2}$ xii) $5\frac{1}{3}$

Alle brøkene i b) er forkortet.

395

- a) $\frac{1}{4}$ b) 90 c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{5}$ e) 165 f) 110 g) $\frac{3}{5}$ h) 85 i) $\frac{1}{12}$

396

a) Her finnes mange løsninger. Forslag:

- i) $1\frac{1}{2} < \frac{13}{8} < 1\frac{3}{4}$ iv) $1\frac{1}{3} < \frac{7}{5} < 1\frac{1}{2}$ vii) $1\frac{3}{5} < \frac{13}{8} < 1\frac{7}{10}$
 ii) $2\frac{1}{6} < \frac{11}{5} < 2\frac{1}{4}$ v) $2\frac{3}{8} < \frac{7}{5} < 2\frac{1}{2}$ viii) $3\frac{2}{9} < \frac{13}{4} < 3\frac{5}{18}$
 iii) $4\frac{1}{2} < \frac{59}{13} < 4\frac{7}{12}$ vi) $5\frac{5}{16} < \frac{16}{3} < 5\frac{7}{20}$ ix) $6\frac{2}{15} < \frac{123}{20} < 6\frac{4}{25}$

b) Det finnes mange løsninger. Forslag:

- i) $\frac{7}{2} < 3\frac{2}{3} < \frac{15}{4}$ iv) $\frac{12}{5} < \frac{3}{7} < \frac{5}{2}$ vii) $\frac{17}{4} < \frac{2}{7} < \frac{13}{3}$
 ii) $\frac{13}{18} < \frac{2}{3} < \frac{7}{4}$ v) $\frac{29}{6} < \frac{17}{20} < \frac{39}{8}$ viii) $\frac{27}{4} < \frac{5}{7} < \frac{11}{14}$
 iii) $\frac{49}{15} < \frac{2}{7} < \frac{33}{10}$ vi) $\frac{43}{15} < \frac{9}{10} < \frac{35}{12}$ ix) $\frac{103}{24} < \frac{3}{10} < \frac{69}{16}$

397

a) Det var 13 jenter og 9 gutter.

b) ... det var 27 båter totalt?

Det var 15 båter som tok 4 og 12 båter som tok 3.

398

- a) Areal: i) 16 cm^2 ii) 9 cm^2 iii) 36 mm^2

399

a) Her finnes en mengde ulike løsninger (ingen fasit).

400

a) $500 \text{ cm}^2 = 5 \text{ dm}^2$

$500 \text{ cm} = 50 \text{ dm}$

$500 \text{ cm}^2 = \frac{1}{20} \text{ m}^2$

b) $30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$

$30 \text{ cm}^2 = 0,3 \text{ dm}^2$

$3\ 000 \text{ cm}^2 = 0,3 \text{ m}^2$

c) $6 \text{ dm}^2 = \frac{6}{100} \text{ m}^2$

$6 \text{ dm} = \frac{6}{10} \text{ m}$

$6 \text{ dm}^2 = 600 \text{ cm}^2$

d) $15 \text{ m} = 1500 \text{ cm}$

$15 \text{ m}^2 = 1500 \text{ dm}^2$

$1,5 \text{ cm}^2 = 150 \text{ mm}^2$

e) $4\ 000 \text{ cm} = 40 \text{ m}$

$400 \text{ dm}^2 = 4 \text{ m}^2$

$4\ 000 \text{ cm}^2 = 0,4 \text{ m}^2$

f) $\frac{1}{2} \text{ m}^2 = 50 \text{ dm}^2$

$\frac{1}{5} \text{ m}^2 = 20 \text{ dm}^2$

$\frac{1}{4} \text{ m}^2 = 25 \text{ dm}^2$

g) $\frac{2}{5} \text{ m}^2 = 40 \text{ dm}^2$

$\frac{1}{100} \text{ m}^2 = 100 \text{ cm}^2$

$\frac{3}{4} \text{ m}^2 = 75 \text{ dm}^2$

h) $\frac{1}{1000} \text{ m}^2 = 10 \text{ cm}^2$

$\frac{3}{20} \text{ m}^2 = 15 \text{ dm}^2$

$\frac{1}{500} \text{ m}^2 = 20 \text{ cm}^2$

402

a) 500

d) 200

g) 125

j) 1,5

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

p) $1\frac{1}{8}$

b) $\frac{1}{4}$

e) $\frac{1}{20}$

h) $\frac{1}{125}$

k) 1 500

n) 1 250

q) 2 200

c) 10

f) 40

i) 2,5

l) 1 800

o) 3 750

r) 1 350

403

a) Vinkelen skal være 110°

c) Alle vinklene skal være 60°

d) Vinkelen som skal være $\frac{1}{3}$ av en like vinkel er 60°

STØRRELSER OG MÅLEENHETER

Lengde

mm, cm, dm, m, km

1 cm = 10 mm

1 dm = 10 cm = 100 mm

1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm

1 km = 1 000 m = 10 000 dm = 100 000 cm = 1 000 000 mm

Areal

mm², cm², dm², m², km²

1 mm²

1 cm² = 100 mm²

1 dm² = 100 cm²

1 m² = 100 dm²

1 km² = 1 000 000 m²

Volum

mm³, cm³, dm³, m³, km³ og L (liter)

1 mm³

1 cm³ = 1 000 mm³

1 dm³ = 1 000 cm³

1 m³ = 1 000 dm³

1 km³ = 1 000 000 000 m³

1 dL (desiliter)

1 L = 10 dL

Masse

g, hg, kg, tonn

1 g

1 hg = 100 g

1 kg = 10 hg = 1 000 g

1 tonn = 1 000 kg = 1 000 000 g

Tid

sek, min, t, døgn, uke, år

1 sek

1 min = 60 sek

1 t = 60 min = 3 600 sek

1 døgn = 24 t = 1 440 min = 86 400 sek

1 uke = 7 døgn

1 år = 365 (eller 366) døgn

FORMLER FOR AREAL OG VOLUM

Areal av et rektangel:

A = **a** · **b**, der **A** er arealet av et rektangel, og **a** og **b** er sidelengdene.

Areal av en trekant:

A = **g** · **h** : **2**, der **A** er arealet av trekanten, **g** er lengden til grunnlinjen og **h** er høyden målt fra grunnlinjen.

Volum til et rett prisme med rektangulær grunnflate:

V = **a** · **b** · **c**, der **V** er volumet til et rett prisme med rektangulær grunnflate, **a** er lengde, **b** er bredde og **c** er høyde.

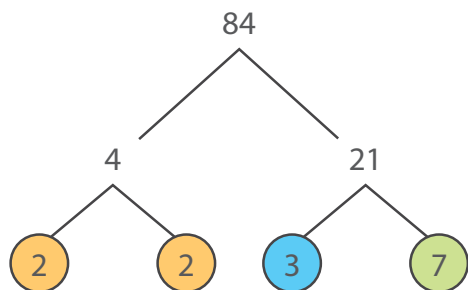
TALL

Romertall	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XX	XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC	C
Arabiske tall	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

PRIMTALL OPP TIL 997

2	3	5	7	11	13	17	19
23	29	31	37	41	43	47	53
59	61	67	71	73	79	83	89
97	101	103	107	109	113	127	131
137	139	149	151	157	163	167	173
179	181	191	193	197	199	211	223
227	229	233	239	241	251	257	263
269	271	277	281	283	293	307	311
313	317	331	337	347	349	353	359
367	373	379	383	389	397	401	409
419	421	431	433	439	443	449	457
461	463	467	479	487	491	499	503
509	521	523	541	547	557	563	569
571	577	587	593	599	601	607	613
617	619	631	641	643	647	653	659
661	673	677	683	691	701	709	719
727	733	739	743	751	757	761	769
773	787	797	809	811	821	823	827
829	839	853	857	859	863	877	881
883	887	907	911	919	929	937	941
947	953	967	971	977	983	991	997

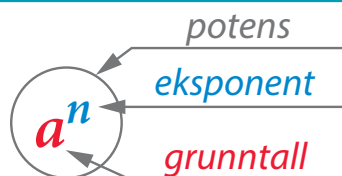
PRIMTALLSFAKTORISERING



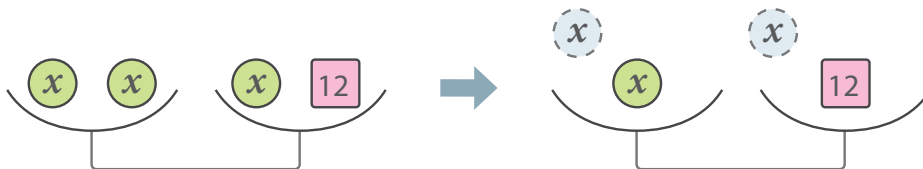
$$84 = 4 \cdot 21 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

Potens

$$\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ ganger}} = a^n$$



Å løse en likning



Relasjonstegn

- = lik
- ≠ ikke lik, ulik
- < mindre enn
- > større enn
- ≤ mindre enn eller lik
- ≥ større enn eller lik

Den kommutative loven for addisjon

Verdien til en sum endres ikke, selv om rekkefølgen på leddene byttes om.

$$a + b = b + a$$

Den assosiative loven for addisjon

Når vi skal legge sammen tre tall, spiller det ingen rolle om vi starter med å legge sammen de to første eller de to siste tallene. Svaret blir uansett det samme.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Den kommutative loven for multiplikasjon

Selv om rekkefølgen på faktorene byttes om, endres ikke verdien til produktet.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

Den assosiative loven for multiplikasjon

Når vi skal multiplisere tre tall, spiller det ingen rolle om vi starter med å multiplisere de to første eller de to siste faktorene. Svaret blir uansett det samme.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Den distributive loven for divisjon

Når en sum/differanse skal deles med et tall, så kan dette gjøres ved å dele hvert ledd i summen/differansen med tallet, og så legge sammen eller trekke fra.

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

$$(a - b) : c = a : c - b : c$$

