



# 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

mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>

1 mm<sup>2</sup>

1 cm<sup>2</sup> = 100 mm<sup>2</sup>

1 dm<sup>2</sup> = 100 cm<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup> = 100 dm<sup>2</sup>

1 km<sup>2</sup> = 1 000 000 m<sup>2</sup>

## Volum

mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, km<sup>3</sup> og L (liter)

1 mm<sup>3</sup>

1 cm<sup>3</sup> = 1 000 mm<sup>3</sup>

1 dm<sup>3</sup> = 1 000 cm<sup>3</sup>

1 m<sup>3</sup> = 1 000 dm<sup>3</sup>

1 km<sup>3</sup> = 1 000 000 000 m<sup>3</sup>

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:

$A = a \cdot b$ , der **A** er arealet av et rektangel, og **a** og **b** er sidelengdene.

### Areal av en rettvinklet trekant:

$A = a \cdot b : 2$ , der **A** er arealet av den rettvinklede trekanten, og **a** og **b** er lengdene til sidene som danner den rette vinkelen.

### Volum til et rett prisme med rektangulær grunnflate:

$V = a \cdot b \cdot c$ , der **V** er volumet til et rett prisme med rektangulær grunnflate, **a** er lengde, **b** er bredde og **c** er høyde.

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya,  
Svetlana Kormishina

---

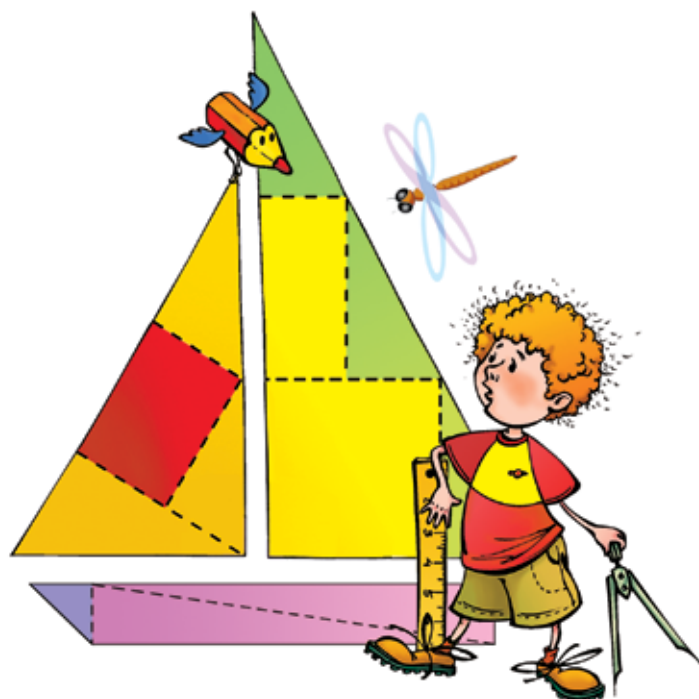
Natasha Blank, Kjersti Melhus, Cato Tveit

# MATEMATIKK

..... **4A**

**Grunnbok**

Bokmål



BARENTSFORLAG

Matematikk Grunnbok 4A er en del av læreverket Matematikk 1- 4.  
Læreverket dekker kompetansemålene for matematikk 1.-4. årstrinn i læreplanen av 2013.

© Barentsforlag, 2017  
1. utgave/1. opplag 2017  
© FEDOROV Publishing House

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya, Svetlana Kormishina  
Matematikk 4 er et russisk læreverket som er oversatt og bearbeidet av Natasha Blank,  
Kjersti Melhus og Cato Tveit, Universitetet i Stavanger  
Illustratører: Sergey Tsedilov, Aleksander Misyuk, Aleksandra Thomson  
Trykkeri: Neografia, Slovakia

ISBN 978-82-92562-61-1

Materialet i denne boka er omfattet av åndsverklovens bestemmelser.  
I følge lov om opphavsrett til åndsverk er det ikke tillatt 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](mailto:post@barentsforlag.com)  
[www.barentsforlag.com](http://www.barentsforlag.com)  
[www.matematikklandet.no](http://www.matematikklandet.no)

A decorative border surrounds the page, featuring a wavy, light blue and purple pattern. It is adorned with various mathematical symbols and numbers in shades of blue, pink, and white, including circles, squares, triangles, and plus signs.

## INNHOLD

Areal av figurer .....	5
Multiplikasjon med flersifrede tall .....	30
Avrunding og overslag.....	74
Divisjon med flersifrede tall.....	102

# TEGNFORKLARING



Hovedmål for timen – nytt stoff



Repetisjonsoppgave eller  
frittstående oppgave



Stoff man etter hvert skal huske



Gruppearbeid



Samarbeid to og to



Vi lærer av hverandre



Skriv på huskelapp eller i permen  
på arbeidsheftet



Praktisk oppgave



# AREAL AV FIGURER

- 1 a) Tegn et rektangel  $ABCD$  og trekk opp linjestykket  $AC$ .



Linjestykket  $AC$  kalles **diagonalen** til rektanglet.

- b) Hva slags figurer deler diagonalen rektanglet inn i?
- c) Tegn et vilkårlig rektangel på rutepapir. Klipp det ut og klipp det i to langs diagonalen. Hva kan du si om trekantene du fikk?
- d) Finn arealet av rektangel  $ABCD$  i punkt a).
- e) Hva er arealet av trekant  $ABC$ ?



- 2 a) Les tallene.



137 245    132 745    532 741    741 532    412 357

Hva er likt for tallene? Hva er ulikt?

- b) Skriv fem egne tall som passer sammen med tallene over.
- c) Bruk tallene dine og lag så mange summer og differanser du kan som har sekssifrede verdier.
- d) Skriv det minste tallet du kan lage av de seks sifrene.  
Hvilke ensifrede tall (større enn 1) kan du multiplisere dette tallet med og få et sekssifret tall til svar?

3

a) Hva er spesielt med disse uttrykkene?

$$33 + 3 + 3 : 3 \quad 3 \cdot (333 + 3) \quad (3 + 3 + 3) \cdot (3 + 3)$$

b) Finn verdiene til uttrykkene.

c) Sett inn regnetegn og eventuelle parenteser slik at du får sanne likheter.

$$\begin{array}{|l} 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 198 \\ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 72 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 366 \\ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 243 \end{array} \quad \begin{array}{|l} 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 22 \\ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 0 \end{array}$$

d) Bruk fem treere, regnetegn og eventuelt parenteser, og lag egne uttrykk med andre verdier.

4

a) Les tekstoppgaven og lag en tegning som passer til.

Langs en rett vei ligger en by og en gård. Det er 24 km mellom byen og gården. En turist begynner å gå fra byen med en fart på 5 km/t. Hvor langt er det mellom turist og gården etter 4 timer?

- b) Løs først oppgaven trinn for trinn og deretter ved å sette opp et sammensatt uttrykk.
- c) Har oppgaven kun én løsning? Finn en annen løsning hvis du kan.



d) Endre opplysningene i oppgaven slik at den kun har én løsning.



5

a) Løs tekstoppgaven.

En rektangulær grønnsakhage har lengde 4 m og bredde 2 m.  
Finn arealet til hagen.

b) Tegn hagen i en passende målestokk.

c) Hvor mange ganger større er omkretsen til den virkelige hagen sammenliknet med omkretsen til tegningen av hagen?

d) Finn omkretsen til hagen og omkretsen til tegningen av hagen.

6

a) Et rektangel har areal  $18 \text{ cm}^2$ . Hva kan sidene i rektanglet være dersom de er et helt antall centimeter?

b) Tegn et slikt rektangel og trekk opp diagonalen.

c) Hva er arealet av hver av trekantene som rektanglet nå er delt inn i? Begrunn svaret.

d) Vil arealene av trekantene endres hvis du velger et annet rektangel med samme areal?

e) Avgjør om følgende resonnerement er riktig:

En diagonal deler alltid et rektangel i **to like trekanter**. Hvis arealet av rektanglet er  $18 \text{ cm}^2$ , så vil arealet av hver av disse trekantene være lik halvparten av dette:

$$18 : 2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

7

a) Regn ut.



$$(210 - 108) : 6 + 819 + 318 : 3$$

$$7 \cdot 123 + 4 \cdot 34 + 604 - 5 \cdot 68$$

b) Gjør endringer i hvert uttrykk uten å endre tall eller regnetegn, slik at uttrykket får en annen verdi.

- 8 a) En kanin høstet avlingen i grønnsakhagen sin og skrev den inn i en tabell:

Bed nr.	Grønnsak	Antall	Masse per grønnsak	Total masse
1	Gulrot	7	200 g	?
2	Gulrot	9	200 g	?
3	Kål	2	2 kg	?

Hvor mye veide grønnsakene fra hvert bed?

- b) Fra hvilket bed ble det høstet mest gulrøtter?

Hvor mye veide alle gulrøttene til sammen?

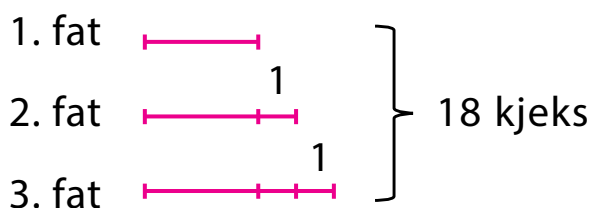
- c) Hvilken grønnsak ble det høstet flest av – gulrøtter eller kålhoder?

Hvilken grønnsaksavling veide mest – gulrotavlingen eller kålavlingen?

- 9 a) Les tekstoppgaven.

18 kjeks legges på tre fat. På det andre fatet er det én kjeks mer enn på det første og én kjeks mindre enn på det tredje. Hvor mange kjeks er det på hvert av fatene?

- b) **Jonas** laget dette skjemaet til oppgaven:



Bruk skjemaet til å løse oppgaven.

Svar på dette spørsmålet:

Hvor mange færre kjeks er det på det første fatet enn på det tredje?

- c) Hva skjer med svaret på det siste spørsmålet hvis det er 15 kjeks til sammen? Hva om det er 24 kjeks?

10 a) Tegn en figur på rutepapir etter følgende beskrivelse:



Fra et startpunkt går du: 8 ruter mot høyre,  
2 ruter ned,  
2 til venstre,  
4 ned,  
4 til venstre,  
4 opp,  
2 til venstre,  
og 2 opp.

b) Del figuren inn i fire like rektangler. Klipp dem ut.  
Finn arealet av ett av rektanglene.

c) Lag forskjellige figurer ved å sette sammen de fire rektanglene.  
Hva er felles for disse figurene og den opprinnelige figuren?

11 a) Tegn av trekanten.

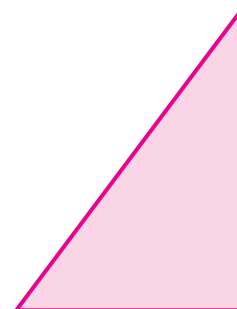
b) Foreslå en måte å finne arealet på.

c) Pelle gjorde slik:

«Jeg satte sammen to slike trekanter til et rektangel.  
Så fant jeg arealet av rektanglet og delte denne  
verdien med 2.»

Tenkte Pelle riktig?

d) Finn arealet av trekanten på samme måte som Pelle.



12 a) Finn verdien til uttrykket.

$$(936 : 4 - 896 : 8 + 7 \cdot 118) : 4$$

b) Forandre rekkefølgen på regneoperasjonene slik at det nye  
uttrykket får samme verdi.

13

a) Se på likhetene.

$$3 \cdot *** = ***7$$

$$7 \cdot *** = ***3$$

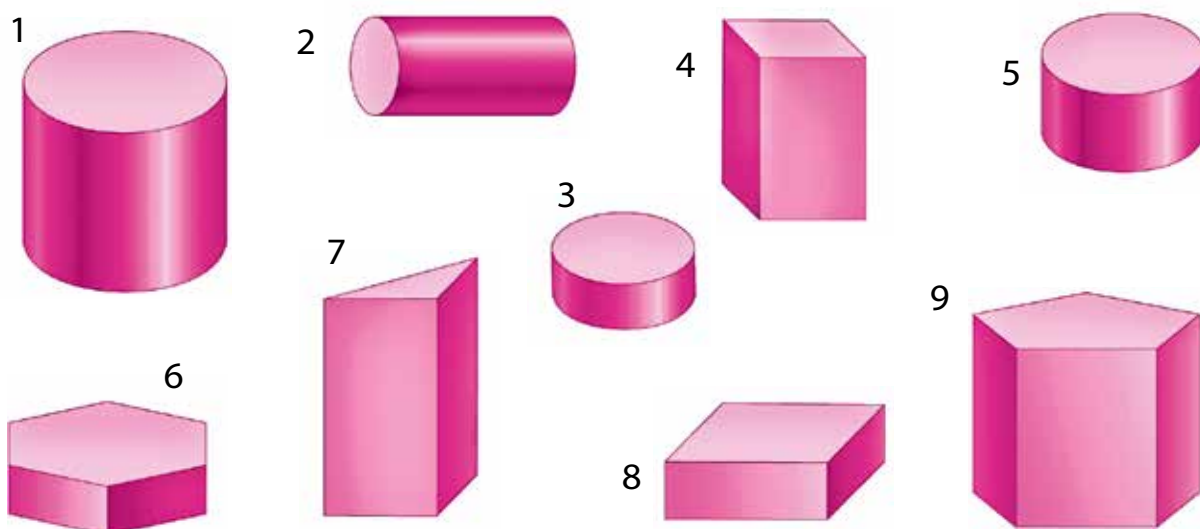


Hva må det siste sifferet i den andre faktoren i hvert produkt være?

b) Lag noen sanne likheter ved å erstatte hver \* med et passende siffer.

14

a) Hva er likt for **alle** figurene (annet enn fargen)?



b) Del figurene i to grupper. Hvilken egenskap brukte du for å dele inn gruppene? Foreslå et passende navn på hver gruppe, og skriv numrene på figurene i hver gruppe.

c) Finn en annen egenskap du kan bruke for å dele figurene i to grupper. Foreslå passende navn på de nye gruppene, og skriv numrene på figurene i hver gruppe.

d) Hvilken egenskap synes du er mest viktig?

e) Gi eksempler på ting som har form som en sylinder eller et prisme.

- 15 a) Utfør målingene du trenger, og finn arealet til figuren.



Finn arealet på andre måter.

- b) Hvilken måte synes du er best? Hvorfor?  
c) Tegn en annen figur som er slik at arealet kan finnes på samme måte. Finn arealet til figuren.  
d) Tegn et rektangel som har samme areal som figuren din.  
e) Finn arealet av trekantene som diagonalen deler rektanglet i.

- 16 a) Start med 7 576 og skriv alle naturlige tall opp til og med 7 587.

b) Velg deg en egenskap og bruk denne til å dele tallene inn i to grupper.

c) To elever delte tallene inn i følgende grupper:



**Linnea**

- 1) 7 576, 7 577, 7 578, 7 579.  
2) 7 580, 7 581, 7 582, 7 583, 7 584, 7 585,  
7 586, 7 587.



**Elias**

- 1) 7 576, 7 578, 7 580, 7 582, 7 584, 7 586.  
2) 7 577, 7 579, 7 581, 7 583, 7 585, 7 587.

Hvilken egenskap brukte hver av dem?

- d) Hvilke andre tall kan du legge til hver gruppe uten å endre egenskapen?  
e) Hvilken egenskap brukte du selv da du delte tallene inn i to grupper?

17

a) Hvilke av disse likhetene er sanne? Begrunn.

$$8 \cdot (264 - 176) = 8 \cdot 264 - 8 \cdot 176$$

$$347 - (79 + 56) = 347 - 79 - 56$$

$$(300 + 126) : 6 = 300 : 6 + 126 : 6$$

$$823 - (387 - 245) = 823 - 387 - 245$$

b) Skriv ned de sanne likhetene og sjekk dem ved å regne ut.

c) Vis at likheten som er igjen ikke er sann.

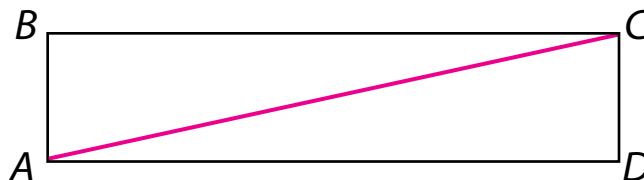
d) Gjør endringer på høyre eller venstre side i den usanne likheten slik at den blir sann. (Prøv å unngå å bruke andre tall.)

e) I hvilken av likhetene er den **distributive loven for multiplikasjon over subtraksjon** brukt?

Velg deg tre andre tall og kontroller at loven stemmer for dem. Skriv loven generelt ved å bruke bokstavene  $a$ ,  $b$  og  $c$ .

18

a) Hva heter linjen som deler et rektangel i to trekanten?



b) Løs oppgaven.

I et rektangel er den ene diagonalen tegnet inn. Arealet av den ene trekanten man da får, er  $25 \text{ cm}^2$ . Hva er arealet av rektanglet?

c) Tegn et rektangel med dette arealet.

d) Kan alle rektangler med dette arealet tegnes i ruteboken din?

19

Avgjør om ulikhetene er sanne ved å utføre regneoperasjonene.

$$8 \cdot 232 + 340 : 4 > 9 \cdot 806 - 4 \cdot 1200$$

$$5103 - (873 : 9 + 3794) < (5103 - 873) : 9 + 3794$$



a) Les teksten.

Nasse Nøff kjøpte røde, blå og grønne ballonger til vennene sine. Antall ballonger av hver farge og prisen for hver ballong ser du på kassalappen nedenfor, men den samlede prisen er visket vekk av regnet. Hva kostet mest – de røde eller de blå ballongene? Begrunn svaret.



Kvittering	
Røde ballonger	7 stk · kr 5... ..
Blå ballonger	8 stk · kr 5... ..
Grønne ballonger	8 stk · kr 6... ..
05.09.2017	Å betale:.....

b) Hva kostet mest av de blå og de grønne ballongene?

c) Hvor mye kostet alle ballongene til sammen? Lag et uttrykk og finn verdien til uttrykket.



d) Sammenlikn uttrykkene dere laget i c). Laget alle det samme uttrykket? I så fall prøv å lage andre uttrykk som gir svar på oppgaven.

a) Hvilke av likhetene er sanne? Begrunn.

$$657 + (975 - 373) = 657 + 975 - 373$$

$$(856 - 464) : 8 = 856 - 464 : 8$$

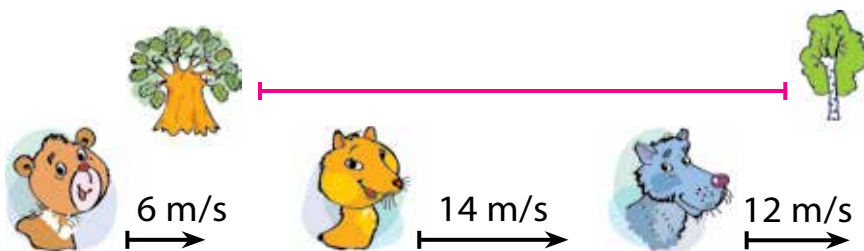
$$586 - (274 + 97) = 586 - 274 - 97$$

b) Skriv av de sanne likhetene, og sjekk dem ved å regne ut.

c) Gjør endringer slik at den usanne likheten blir sann.

22

- a) En bjørn, en rev og en ulv løp om kapp fra et eiketree til en bjørk. Farten de løp med er vist på tegningen. Hvor mange meter løp reven på 1 sekund? Hvor mange meter løp bjørnen på 2 sekunder?



Hvem var lengst unna bjørken etter 5 sekunder?

- b) Hvem var nærmest eiketreet – reven etter 2 sekunder eller ulven etter 4 sekunder?
- c) Hvor mange meter var det fra eiken til bjørken hvis bjørnen brukte 14 sekunder?  
Hvor lang tid brukte reven og ulven på denne strekningen?

23

- a) Se på figuren.



Hva kalles linjestykket  $MK$ ? Hva kalles linjestykket  $MP$ ?

- b) Lag en generell regel som viser hvordan du kan finne arealet av et rektangel.

Sjekk: Skrev du en **formel** som liknet denne?

$$A = a \cdot b$$

- c) Finn arealet av rektangler med:
- lengde 3 m 5 dm og bredde 7 dm
  - lengde 78 cm og bredde 9 cm
  - lengde 59 cm og bredde 8 cm

24

- a) Finn plasseringen til punktene  $M$ ,  $K$  og  $P$ .



- b) Tegn en tallinje med en enhetslengde som er halvparten så lang som den på tallinjen over.
- c) Sett av punkter  $A$ ,  $B$  og  $C$  på tallinjen din, slik at  $OA = OM$ ,  $OB = OK$  og  $OC = OP$ , der lengdene til  $OM$ ,  $OK$  og  $OP$  er som på tallinjen i a).  
Finn plasseringen til  $A$ ,  $B$  og  $C$ .
- d) Sammenlikn plasseringen til punktene  $A$ ,  $B$  og  $C$  med plasseringen til punktene  $M$ ,  $K$  og  $P$ . Hva kan du si?  
Sammenlikn enhetslengdene på de to tallinjene. Hva kan du si?

25

- a) La oss gå tilbake til oppgave 22. Hvor lang tid ville reven ha brukt på strekningen hvis den hadde løpt dobbelt så fort?
- b) Hvor langt løper reven på 10 sekunder hvis den løper med en fart på 12 m/s? Hvor langt løper ulven hvis den løper med samme fart, men halvparten så lenge?  
Hvem løper lengst? Hvor mange ganger lengre?
- c) Hva er sammenheng mellom tilbakelagt avstand og fart?  
Fullfør setningen:  
«Hvis farten er noen ganger større, vil tilbakelagt avstand være like mange ganger ....»
- d) Hva er sammenheng mellom tilbakelagt avstand og tid?  
Fullfør setningen:  
«Hvis tiden er noen ganger lenger, vil tilbakelagt avstand være like mange ganger ...»

26

- a) Tegn en tallinje med enhetslengde 1 cm, og sett av punktene  $K(9)$ ,  $M(11)$ ,  $H(5)$  og  $P(3)$ .

Skriv ned punktene i rekkefølge etter hvor langt unna startpunktet de ligger.

Hvilket punkt ligger nærmest startpunktet? Hvilket punkt ligger lengst unna? Hvordan ser vi det?

- b) Sammenlikn tallene (bruk relasjonstegn):

$$\frac{1}{5} \text{ og } 1 \quad \frac{2}{5} \text{ og } \frac{4}{5} \quad 2 \text{ og } \frac{3}{5}$$

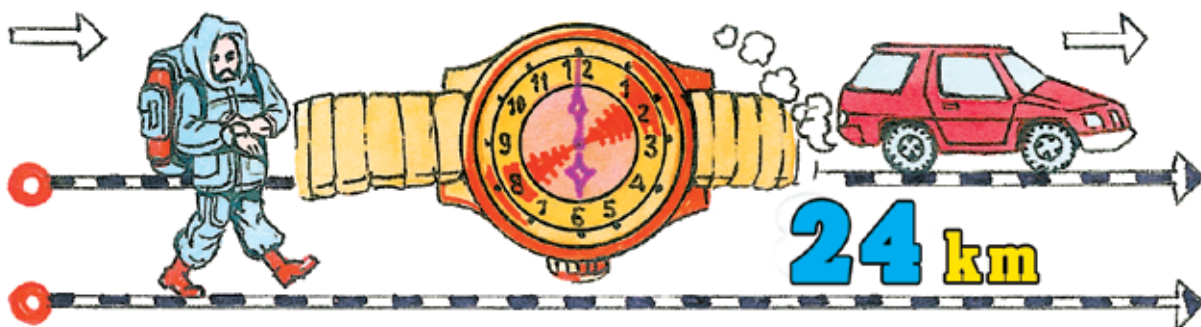
- c) Skriv tallene i stigende rekkefølge:

$$\frac{3}{7} \quad \frac{1}{7} \quad 1 \quad \frac{6}{7} \quad 2 \quad \frac{4}{7}$$

- d) Tegn en ny tallinje, velg en passende enhetslengde og plasser tallene fra c).

27

- a) En fjellturist gikk 24 km på 6 timer. Hvor langt kommer en bil på samme tid hvis den kjører med en fart som er 15 ganger større?



- b) Finn en løsning på ett trinn. Hvilken opplysning er unødvendig da?  
Omformuler oppgaven uten å ha med denne opplysningen.
- c) Hvordan endres svaret på oppgaven hvis bilturen varer dobbelt så lenge som gåturen?

28

a) Skriv ned formelen for arealet av et rektangel.

b) Finn arealet av rektangler der:

$$a = 9 \text{ cm}$$

$$b = 8 \text{ cm}$$

$$a = 79 \text{ mm}$$

$$b = 6 \text{ mm}$$

$$a = 254 \text{ m}$$

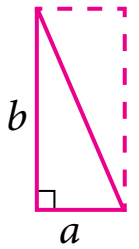
$$b = 7 \text{ m}$$

c) Hvordan kan du bruke arealet av et rektangel til å finne arealet av en rettvinklet trekant? Lag en regel.

d) Sammenlikn din regel med denne:



I en rettvinklet trekant danner to av sidene en rett vinkel. Arealet av den rettvinklede trekanten er lik halvparten av arealet av et rektangel med disse sidene.



29

a) Løs likningene.

$$a \cdot 7 = 434$$

$$k : 9 = 97$$

b) Velg en av likningene i a), og lag en vanskeligere likning med samme rot.

30

a) Løs oppgaven.

Det er 4 røde og 3 gule epler i en kurv. Hva er det minste antallet epler du må ta ut av kurven, uten å se, for å være sikker på at du har minst 2 gule epler? Minst 2 røde eller 2 gule? Minst 3 røde? 2 forskjellige farger?



b) Hvordan endrer svarene seg hvis du legger 2 grønne epler opp i kurven?

c) Lag andre spørsmål til kurven med epler av tre ulike farger og svar på dem selv.

31

a) Løs oppgaven.

Marte har 96 klinkekuler og Stine har 68. Hvor mange klinkekuler må den ene jenta gi til den andre, for at de skal ha like mange kuler hver?



b) Lag din egen oppgave som handler om utjevning av forskjellige antall ting. Gi oppgaven din til noen medelever.

32

Finn verdiene til uttrykkene.

a)  $992 + 100$

d)  $2 \cdot 384$

b)  $1\ 000 - 708$

e)  $9 \cdot 703$

c)  $189 : 7 = 27$

f)  $492 - 389$

33

a) Hvilke siffer kan stå på enerplassen til den andre faktoren i hver likhet?

$4 \cdot *** = **8$

$8 \cdot *** = ***4$

b) Lag noen sanne likheter ved å erstatte hver \* med et passende siffer.

34

a) Løs ulikhetene.

$a + 15 > 23$

$a : 7 > 9$

$a - 18 > 40$

$27 - a < 14$

$a \cdot 8 > 56$

$72 : a < 9$

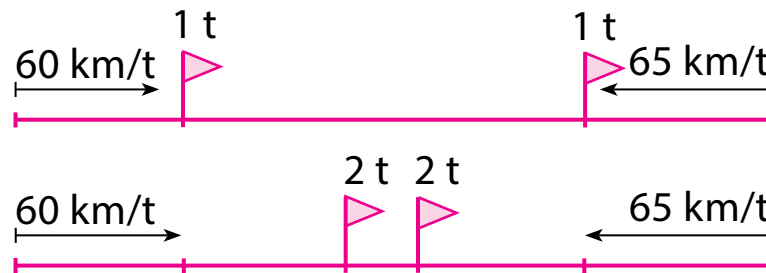
b) Hvordan løste du dem? Hvis du brukte «prøving og feiling», så prøv å bruke en annen strategi.



- a) Les oppgaven og lag en tegning som passer til.

To biler startet samtidig og kjørte mot hverandre. Den ene bilen kjørte med en fart på 60 km/t og den andre med en fart på 65 km/t. Hvor mange kilometer nærmere hverandre var de etter 1 time? Etter 2 timer?

- b) Sammenlikn din tegning med disse:



- c) Løs oppgaven.

Les spørsmålene en gang til. Hjalp svaret på det første spørsmålet deg med å finne svaret på det andre?

- d) Hvor mange km nærmere hverandre disse to bilene kommer per time, beskriver det vi kan kalle **møtehastigheten** til bilene. Hva er møtehastigheten her?

- a) Tegn av mangekanten.



- b) Del figuren opp slik at du kan finne arealet. Finn flere måter å gjøre det på.
- c) Utfør de målingene du trenger og finn arealet til figuren.
- d) Forklar hvordan du fant arealet til de ulike delene.
- e) Lag en egen mangekant som er satt sammen av samme type figurer. Finn arealet av den nye mangekanten.

37

a) Finn verdien til uttrykket.

$$7 \cdot 576 - 340 : 4 + 735 : 5$$

b) Forandre rekkefølgen på regneoperasjonene slik at det nye uttrykket får samme verdi.

38

a) Løs likningene.

$$291 + x = 352$$

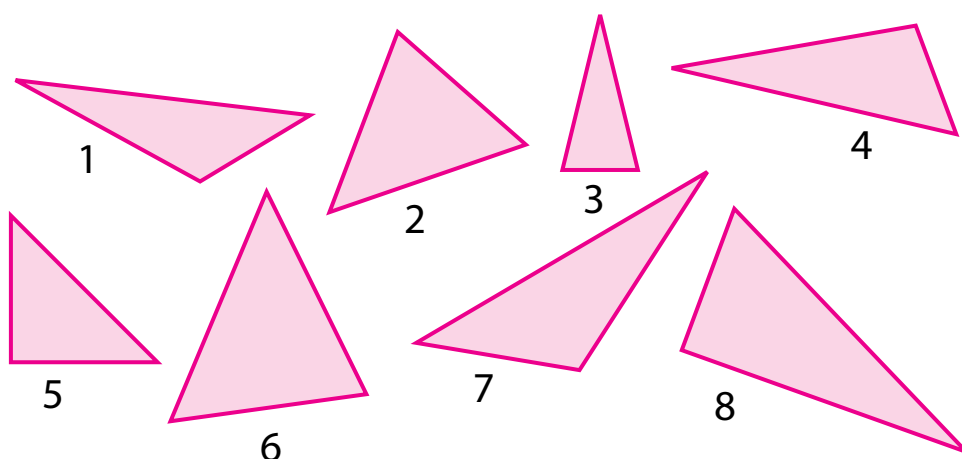
$$468 + a = 975$$

Hva slags kunnskap brukte deg for å løse likningene?

b) Lag en liknende likning der du må utføre subtraksjon med flersifrede tall for å finne den ukjente.

39

a) Hvilke grupper vil du dele disse trekantene inn i?



Velg navn på gruppene og skriv numrene på de trekantene som hører hjemme i hver gruppe.

b) Hvilke av trekantene kan du finne arealet av? Utfør nødvendige målinger, og finn arealet.

40

a) Finn verdien til uttrykket.

$$(6 \cdot 709 - 489) : 5 + (574 : 7 + 4 \cdot 426)$$

b) Skriv ned de enkle uttrykkene du måtte finne verdien til underveis.

41 Er disse ulikhetene sanne?

$$(13\,824 + 7\,839) \cdot 9 < 13\,824 + 7\,839 \cdot 9$$

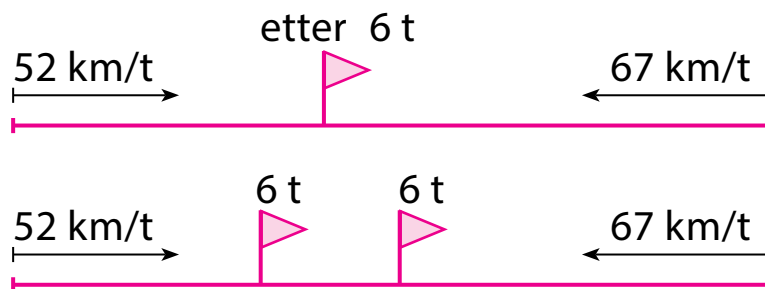
$$800\,700 - 32\,415 : 3 > (800\,700 - 32\,415) : 3$$

Må du regne ut for å kunne svare?

42 a) Les oppgaven og lag en tegning som passer til.

To tog startet samtidig og kjørte mot hverandre fra hver sin by. Det ene kjørte med en fart på 52 km/t, og det andre med en fart på 67 km/t. De møtte hverandre etter 6 timer. Finn avstanden mellom byene.

b) Sammenlikn din tegning med disse:



Hvilken tegning mener du er riktig? Begrunn.

c) Løs oppgaven trinn for trinn.

Lag et sammensatt uttrykk som passer til oppgaven.

d) Her ser du hvordan Vilde og Viktor gjorde det:



**Vilde**

$$52 \cdot 6 + 67 \cdot 6 =$$



**Viktor**

$$(52 + 67) \cdot 6 =$$

Hvem hadde rett? Hvordan tenkte hver av dem?

e) Hvilken størrelse er det Viktor finner når han legger sammen 52 og 67?

f) Hvordan kan du forandre spørsmålet i oppgaven uten at svaret blir et annet?

43

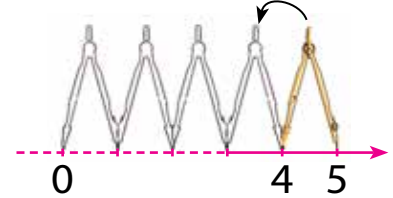
a) Hva ser du her?



b) Ser det ut som en tallinje der startpunktet er fjernet?

c) Hvordan kan du finne tilbake til startpunktet? Kom med et forslag.

d) Cathrine gjorde slik:



Liknet ditt forslag på Cathrine sitt?

44

a) Løs likningene.

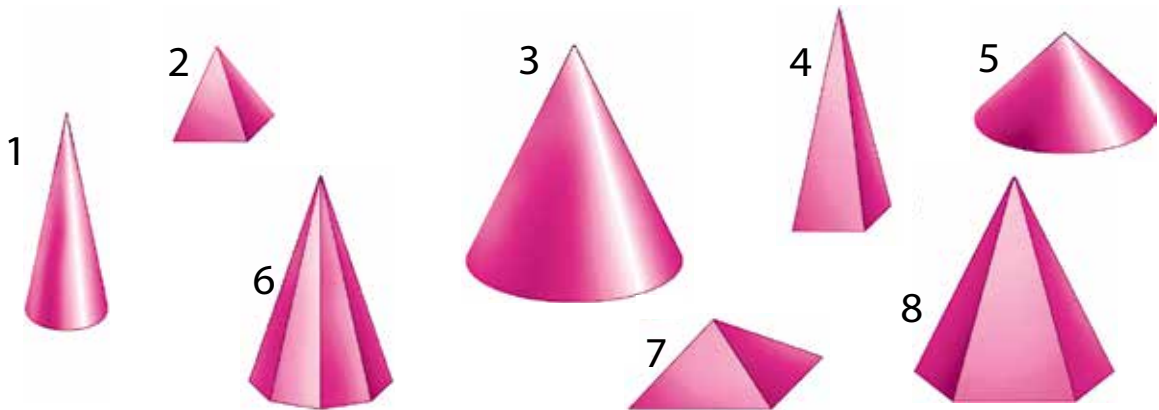
$$78 + e = 497$$

$$k + 81 = 262$$

b) Gjør endringer i likningene uten at røttene endres.

45

a) Hva er felles for disse figurene (bortsett fra fargen)?



b) Del figurene inn i to grupper på ulike måter.

Hvilke egenskaper brukte du for å sortere figurene?

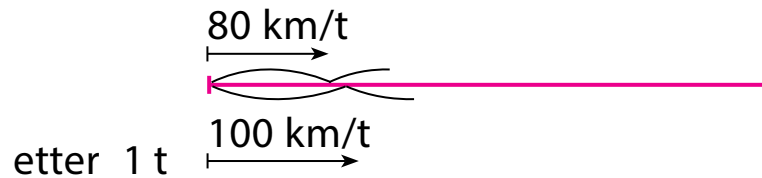
c) Delte du figurene inn etter form? Hva kalles da figurene i hver gruppe?

d) Gi eksempler på ting som har form som en kjegle eller en pyramide.

46

a) Les teksten.

En buss og en bil startet å kjøre fra samme sted. Bussen startet først og kjørte med en fart på 80 km/t. En time senere startet bilen å kjøre i samme retning, med en fart på 100 km/t.



b) Hvor langt har bussen og bilen kjørt etter 1 time, 2 timer, 3 timer osv. regnet fra det tidspunktet bussen startet? Sett tallene inn i tabellen. (Ikke glem at bilen startet 1 time senere).

	<b>Tilbakelagt avstand</b>				
	Etter 1 t	Etter 2 t	Etter 3 t	Etter 4 t	Etter 5 t
Bussen					
Bilen					
Avstanden mellom dem					

Vil bilen nå igjen bussen?

Hva er avstanden mellom bussen og bilen etter hver hele time? Sett tallene inn i tabellen. Hvordan endres denne avstanden etter hvert?

c) Hvordan kan du finne ut med hvilken fart to kjøretøy nærmer seg hverandre, når det er slik at det ene kjøretøyet prøver å ta igjen det andre?

47

a) Les tallene inni deg.

34 265, 56 070, 604 736, 90 009, 32 069, 8 605, 90 900,  
 90 090, 500 081, 60 010, 100 001, 22 222, 740 527

b) Skriv ned det minste og det største av disse tallene. Hva betyr hvert enkelt siffer i disse tallene?

48

- a) Avgjør om ulikhetene er sanne eller usanne uten å utføre regneoperasjonene.

$$580 : 5 < 580 - 97$$

$$8 \cdot 407 < 1\,806 + 1\,674$$

$$706 \cdot 8 > 706 + 3\,845$$

$$9 \cdot 708 < 10\,000 - 2\,165$$

- b) Sjekk svarene dine ved å regne ut.  
 c) Lag to andre ulikheter som man vet er sanne uten å måtte regne ut.

49

- a) Finn arealet av mangekanten.

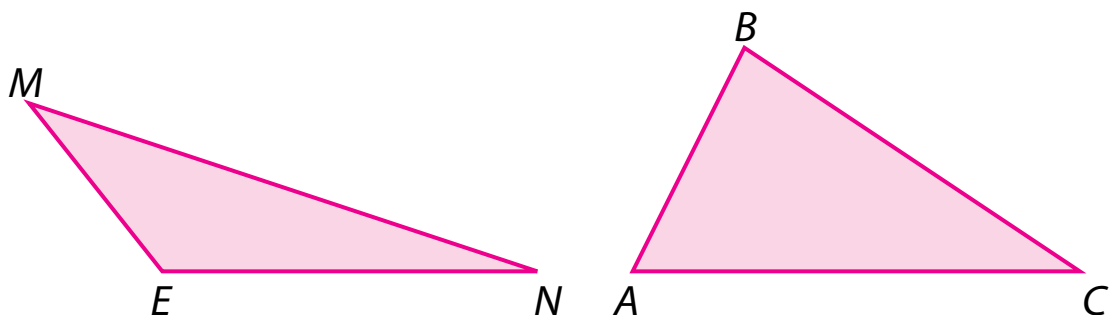


Forklar framgangsmåten din.

- b) Kan du dele mangekanten inn i figurer som du kan finne arealet av?



- c) Hvordan kan du finne arealet av trekanter som ser slik ut?



Hvis det er vanskelig å svare, prøv å dele hver figur inn i rettvinklede trekanter.



a) Hvilke av likhetene er sanne?

$$236 \cdot 7 = 7 \cdot 236$$

$$675 : 5 + 215 = (675 + 215) : 5$$

$$2725 + 565 = 565 + 2725$$

$$(27 \cdot 2) \cdot 3 = 27 \cdot (2 \cdot 3)$$

$$(431 + 964) + 257 = 431 + (964 + 257)$$

$$(323 + 156) \cdot 4 = 323 \cdot 4 + 156 \cdot 4$$

b) Hvilke egenskaper ved addisjon og multiplikasjon er brukt i likhetene?

Kommutativ lov

Distributiv lov

Assosiativ lov

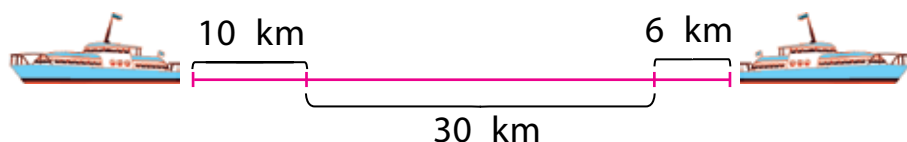
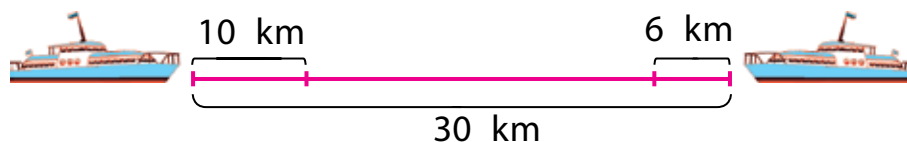
c) Skriv ned lovene fra punkt b) på generell form ved å bruke bokstavene  $k$ ,  $m$  og  $n$ .

a) Løs oppgaven.

To båter begynner å seile i motsatte retninger fra hvert sitt sted. Når de starter, er avstanden mellom dem 30 km. Etter en stund har den ene båten seilt 10 km og den andre 6 km. Hva er avstanden mellom båtene nå?

b) Hvor mange løsninger har oppgaven? Lag en tegning til hver løsning.

c) Sammenlikn dine tegninger med disse:



52

a) Skriv ned alle naturlige tall mellom:

1 001 og 1 008

10 000 og 10 010

59 989 og 60 000

375 548 og 375 554



b) Velg to tall fra hver tallfølge, og lag en sum eller en differanse av de to tallene. Bytt uttrykk med en medelev, og finn verdiene til uttrykkene.

53

a) Sammenlikn oppgavene.

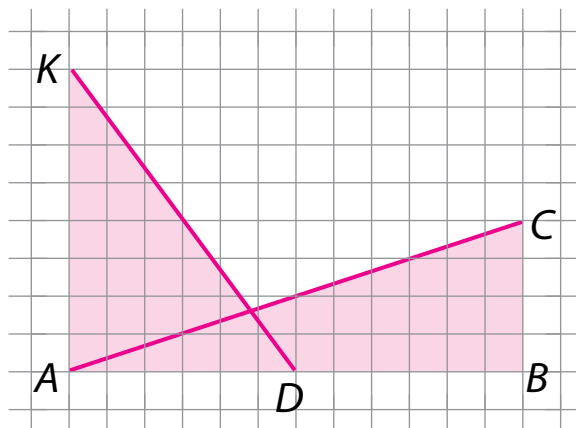
I) En bil kjørte 522 km på 9 timer den ene dagen. Neste dag kjørte bilen i 7 timer med en fart som var 6 km/t større. Hvor langt kjørte bilen på de to dagene?

II) En bil kjørte 522 km på 9 timer den ene dagen. Neste dag kjørte bilen i 7 timer med samme fart. Hvor langt kjørte bilen på de to dagene?

Hvilken av de to oppgavene har den korteste løsningen?  
Begrunn.

b) Løs oppgavene. Svarte du riktig?

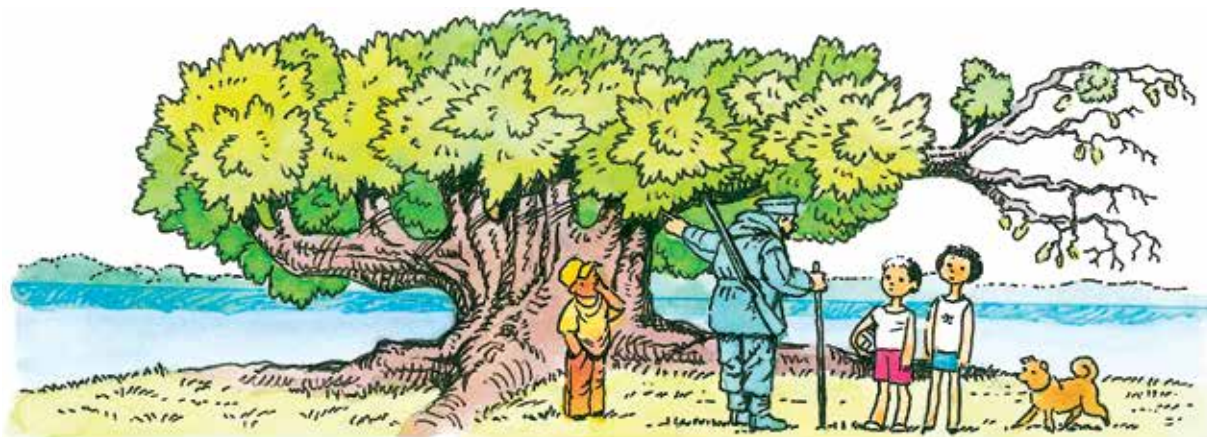
54

a) Sammenlikn arealene av trekantene  $ADK$  og  $ABC$ .

b) Hvordan kan du finne arealene? Foreslå flere måter å gjøre det på.

55

- a) «Hvor gammelt er eiketreet?» spurte noen barn skogvokteren. Han svarte: «Legg sammen det største ensifrede, tosfifrede og tresifrede tallet. Trekk deretter fra det minste firesifrede tallet. Da finner dere alderen til eiketreet.»



Kan du finne alderen til eiketreet?



- b) Lag en egen oppgave med de største og minste tallene av ulike slag, og be noen medelever løse den.

56

- a) Løs oppgaven.

En hare og en bjørnunge starter å løpe samtidig, fra samme sted, men i motsatte retninger. Haren løper med en fart på 12 m/s, og bjørnungen løper med en fart på 4 m/s. Hva er avstanden mellom dem etter 1 minutt?

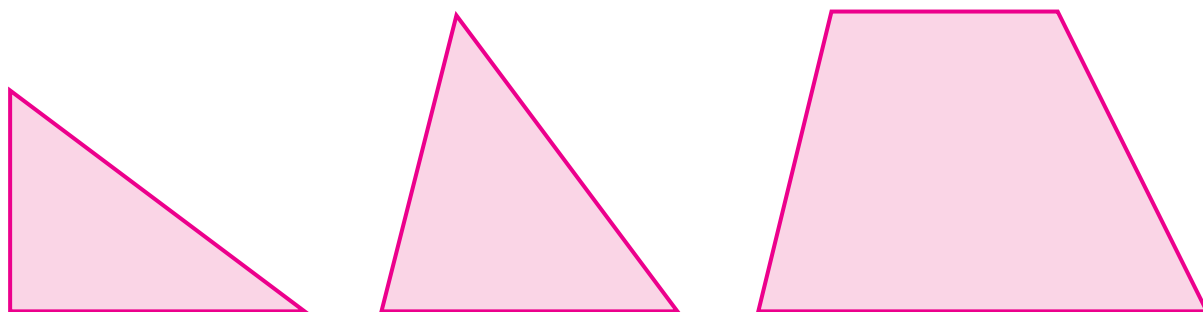


- b) Med hvilken fart fjerner de to dyrene seg fra hverandre? Hva er sammenhengen mellom denne farten og farten til dyrene?



- 1** a) Skriv tallene med siffer:
- nitti tusen tre hundre og seks
  - åttitre tusen og førtifem
  - hundre og sju tusen og seksten
- b) Skriv tall som er:
- 975 større enn 7 469
  - 975 mindre enn 7 469
  - 100 ganger større enn 23 026
  - en tusendel av 851 962 000

- 2** Finn omkretsen og arealet til disse figurene.



- 3** a) Den ene siden i et rektangel er 8 m og den andre er 4 m lengre. Velg en passende målestokk, og tegn en figur. Finn omkretsen og arealet av rektanglet.
- b) Bruk samme målestokk, og tegn andre rektangler med samme areal.
- 4** a) Gjør om til mindre måleenheter: 3 km, 7 timer, 13 tonn og 2 dm<sup>2</sup>.
- b) Gjør om til større måleenheter: 2 700 cm<sup>2</sup>, 96 timer og 150 000 dm.
- c) Finn flere løsninger hvis det er mulig.



5 Finn verdiene til uttrykkene:

$$a + b \cdot (c - d) \quad \text{og} \quad (a + b) \cdot (c - d)$$

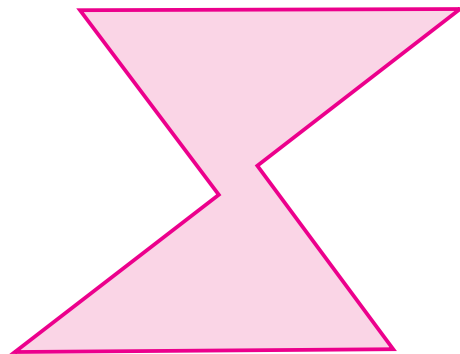
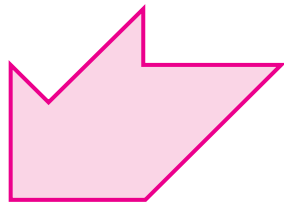
for:  $a = 3, b = 4, c = 5$  og  $d = 2$

og for:  $a = 7, b = 2, c = 18$  og  $d = 13$

6 Løs oppgaven.

To personer står 3 km fra hverandre. De starter samtidig å løpe rett mot hverandre. Den ene løper med en fart på 260 m/min, og den andre med en fart på 240 m/min. Hvor lenge er det igjen til de møtes etter at de har løpt i 5 minutter?

7 Finn arealet til disse figurene.



8 a) Et rektangel har sider 8 dm og 5 dm. Velg en passende målestokk, og tegn rektanglet.

Finn omkretsen og arealet av rektanglet.

b) Hvilke andre rektangler, med sider lik et helt antall desimeter, har samme omkrets? Hvilke har samme areal?

# MULTIPLIKASJON MED FLERSIFREDE TALL

57

a) Sammenlikn produktene.

$$6 \cdot 57 \quad 4 \cdot 498 \quad 8 \cdot 769 \quad 24 \cdot 396 \quad 7 \cdot 4\,726$$

Finn verdiene til de uttrykkene som du kan.

b) Prøv å finne verdien til uttrykket som skapte problemer.

Sammenlikn din metode med disse:

$$24 \cdot 396 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3) \cdot 396 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot (3 \cdot 396) = 2 \cdot 2 \cdot (2 \cdot 1\,188) = \dots$$

$$24 \cdot 396 = (6 \cdot 4) \cdot 396 = 6 \cdot (4 \cdot 396) = \dots$$

$$24 \cdot 396 = (10 + 10 + 4) \cdot 396 = 10 \cdot 396 + 10 \cdot 396 + 4 \cdot 396 = \dots$$

$$24 \cdot 396 = (20 + 4) \cdot 396 = 20 \cdot 396 + 4 \cdot 396 = 10 \cdot 2 \cdot 396 + 4 \cdot 396 = \dots$$

$$24 \cdot 396 = (30 - 6) \cdot 396 = 30 \cdot 396 - 6 \cdot 396 = 10 \cdot 3 \cdot 396 - 6 \cdot 396 = \dots$$

c) Hvilke regler for multiplikasjon er brukt i hver strategi?

Hvilken metode synes du er best?

d) Regn ut på den måten du synes er best.

$$12 \cdot 543 \quad 36 \cdot 123 \quad 49 \cdot 262 \quad 45 \cdot 421$$

58

a) To møbelsnekkere skulle lage et kvadratisk spisebord. Den ene sjekket formen ved å sammenlikne lengdene til sidene. Hvis alle sidene var like lange, mente han at formen var riktig. Den andre målte vinklene. Hvis alle vinklene var rette, mente han at formen var riktig.

Hadde de rett? Begrunn.

b) Hvordan vil du sjekke om en form er kvadratisk?



59

a) Løs tekstoppgaven.

Hver gang en fugl flyr tilbake til reiret sitt, har den med seg et insekt på 3 g til ungene sine. To fugler flyr tilbake til reiret 40 ganger hver per dag. Hvor mange insekter spiser ungene deres til sammen per dag?

Hva kan du si om oppgaven?



b) Hvilken opplysning i teksten er unødvendig?

c) Hvordan kan du endre spørsmålet slik at du trenger alle opplysningene for å kunne svare?

Skriv ned spørsmålet og løs den nye oppgaven.

60

a) Sammenlikn uttrykkene i hvert par.

$$7\,945 \cdot 4 : 5 \cdot 7 + 1\,643$$

$$1\,643 + 7\,945 \cdot 4 \cdot 7 : 5$$

$$3\,754 - 2\,484 : 9 \cdot 6 : 2$$

$$3\,754 - 2\,484 : 2 \cdot 6 : 9$$

$$2\,898 : 7 \cdot 8 - 237 + 5\,129$$

$$2\,898 \cdot 8 : 7 - 237 + 5\,129$$

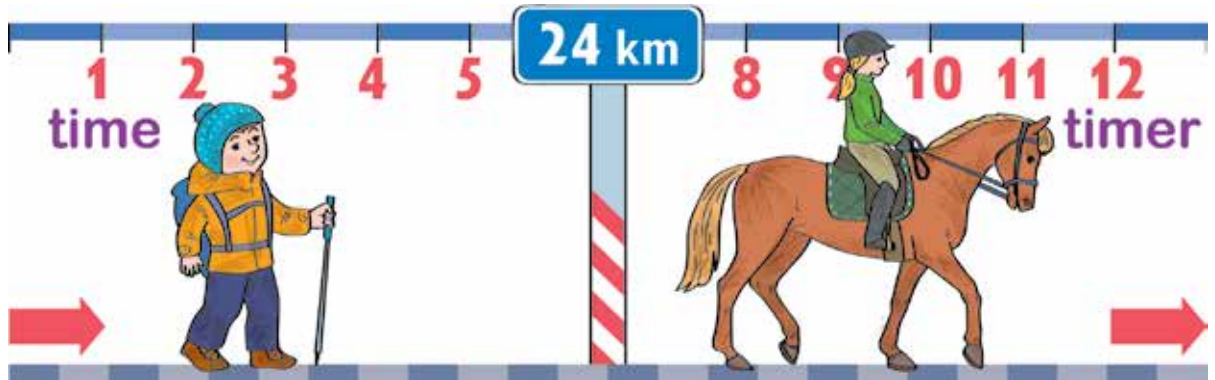
b) Finn verdiene til uttrykkene og sammenlikn dem.

c) Velg ett uttrykk i hvert par og forandre rekkefølgen på regneoperasjonene slik at det nye uttrykket får samme verdi.

61

- a) Løs oppgaven ved å bruke forskjellige strategier.

En fjellturist gikk 24 km på 6 timer. Hvor langt kommer en rytter på samme tid hvis hun rir tre ganger fortere?



- b) Hvilken av løsningene dine var kortest? Forklar grunnen til at den var kortest.
- c) Brukte du alle opplysningene i dette tilfellet?
- d) Hva skjer med svaret på oppgaven hvis rytteren bruker halvparten så lang tid som turisten bruker?

62

- a) Les oppgaven.

En gutt syklet 37 km på 3 timer. Den første timen syklet han 14 km. Hvor langt syklet han den neste timen? Hva med den tredje timen?

- b) Er det mulig å løse oppgaven? Begrunn.
- c) Forandre spørsmålet slik at oppgaven kan løses.
- d) Forandre opplysningene slik at oppgaven kan løses.  
Løs de to nye oppgavene.



- 63 a) Skriv de tosifrede tallene som produkt av ensifrede tall.

$$12 \cdot 128$$

$$54 \cdot 249$$

$$28 \cdot 397$$

$$32 \cdot 893$$

Finn verdiene til produktene ved å bruke den assosiative loven for multiplikasjon.

Vurder denne strategien.

- b) Kan du bruke denne strategien på disse produktene? Begrunn.

$$43 \cdot 37$$

$$19 \cdot 17$$

$$29 \cdot 31$$

$$13 \cdot 194$$

- c) Finn verdiene til produktene i b) ved å bruke den distributive loven for multiplikasjon over addisjon eller subtraksjon.

- d) Kan denne strategien brukes på alle mulige produkt?

- 64 a) Finn ut hvor mange siffer verdiene til summene vil ha, uten å legge sammen.



$$214 + 517 + 377$$

$$15\,435 + 1\,052 + 24\,143$$

$$7\,331 + 4\,282 + 109$$

$$10\,879 + 376 + 98\,997 + 104$$

- b) Regn ut.

Hadde du rett?

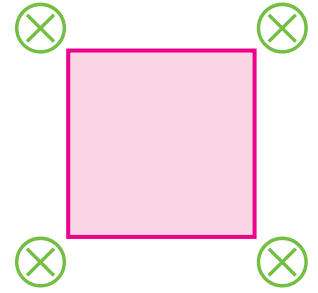
- c) Lag egne summer med minst tre ledd, som er slik at verdien er et femsifret tall, et tresifret tall, et sekssifret tall og et firesifret tall.

- d) Finn verdiene til summene dine.

65



- a) Nedenfor ser du skissen av en hagedam der det står et gammelt eiketree i hvert hjørne (merket med  $\otimes$ ). Eieren ønsker å gjøre dammen større samtidig som den kvadratiske formen bevares. Hvordan kan man gjøre dette uten å fjerne eiketrærne?



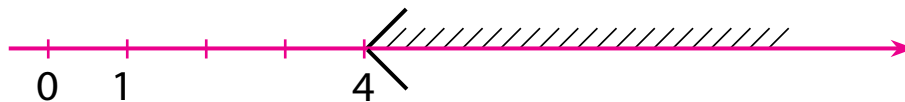
- b) Lag tegninger og sammenlikn løsningene deres.  
c) Hvor mange ganger større klarte dere å gjøre dammen?

66

- a) Løs ulikhetene ved å løse de tilsvarende likningene.

$$k : 3 > 6 \quad 36 : c < 9 \quad a + 8 > 12 \quad b \cdot 6 > 42$$

- b) Det kan være lurt å vise løsningen til en ulikhet på en tallinje. Se her hvordan dette er gjort for ulikheten  $a + 8 > 12$ .



- c) Lag liknende tegninger for de andre ulikhetene.

67

- a) Finn verdien til uttrykket.

$$680 : 4 + 24 \cdot 38 - 60 : 3$$



- b) Bruk parenteser til å forandre rekkefølgen på regneoperasjonene uten at verdien til uttrykket endres.  
Finn mer enn én løsning.

- c) Forandre rekkefølgen på regneoperasjonene slik at det nye uttrykket får en annen verdi.

- a) Del produktene inn i to grupper.

$27 \cdot 76$	$76 \cdot 76$	$9 \cdot 76$
$7 \cdot 76$	$5 \cdot 76$	$72 \cdot 76$
$29 \cdot 76$	$17 \cdot 76$	$49 \cdot 76$

Begrunn inndelingen din og skriv ned gruppene.

- b) Sammenlikn dine grupper med disse to:

$7 \cdot 76$	$27 \cdot 76$	$17 \cdot 76$
$5 \cdot 76$	$29 \cdot 76$	$72 \cdot 76$
$9 \cdot 76$	$76 \cdot 76$	$49 \cdot 76$

Hvis du delt inn i andre grupper, si hvilken egenskap som er brukt for å dele inn gruppene over.

- c) Finn verdiene til produktene i den første gruppen i punkt b).  
 d) Se på produktene i den andre gruppen. Hvilke av produktene er slik at den første faktoren kan skrives som et produkt av ensifrede faktorer? Bruk ensifrede faktorer for å utføre disse multiplikasjonene.  
 e) Foreslå en strategi for å finne verdiene til de andre produktene.

Sammenlikn din måte med disse:

$$29 \cdot 76 = (20 + 9) \cdot 76 = 20 \cdot 76 + 9 \cdot 76 = (10 \cdot 2) \cdot 76 + 9 \cdot 76 = \dots$$

$$29 \cdot 76 = (30 - 1) \cdot 76 = 30 \cdot 76 - 1 \cdot 76 = (10 \cdot 3) \cdot 76 - 76 = \dots$$

$$29 \cdot 76 = 29 \cdot (70 + 6) = \dots$$

Forklar hvilken kunnskap som er brukt i hvert tilfelle, og fullfør hver utregning.

- f) Finn verdiene til produktene som er igjen i den andre gruppen i punkt b).

- a) Hvordan kan du multiplisere et tall med 10, med 100 og med 1 000?

Finn verdiene til produktene.

$89 \cdot 10$	$385 \cdot 10$	$5\ 386 \cdot 10$
$37 \cdot 100$	$975 \cdot 100$	$2\ 586 \cdot 100$
$64 \cdot 1\ 000$	$721 \cdot 1\ 000$	

- b) Tallene 10, 100 og 1 000 er eksempler på det vi kaller **dekadiske enheter** («deka» betyr ti på gresk).

La oss formulere en regel:

Når vi multipliserer et naturlig tall med en dekadisk enhet, setter vi like mange nuller bak tallet som det er nuller i den dekadiske enheten.

- c) Skriv ned noen produkt der en av faktorene er 10 000 og 100 000. Finn verdiene.

- d) Sammenlikn produktene. Hva er likt? Hva er ulikt?

$$37 \cdot 2 \cdot 5 \quad (37 \cdot 2) \cdot 5 \quad 37 \cdot (2 \cdot 5) \quad 37 \cdot 10$$

Har produktene samme verdi?

- e) Finn verdiene til uttrykkene ved å bruke den strategien du synes passer best.

$12 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 2$	$43 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2$
$24 \cdot 8 \cdot 20 \cdot 5$	$54 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 50$
$33 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 100$	$61 \cdot 7 \cdot 200 \cdot 5$

Finn sifrene som mangler.

$\begin{array}{r} *7* \\ + 6*3 \\ \hline = *568 \end{array}$	$\begin{array}{r} *6*8 \\ - *4* \\ \hline = 896 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4*7* \\ + *6*3 \\ \hline = **547 \end{array}$	$\begin{array}{r} * \cdot 63* \\ \hline = ***8 \end{array}$
--	--	---	---

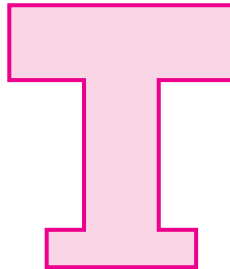
Finn flere løsninger der det er mulig.

71 a) Tegn en figur på rutepapir etter følgende beskrivelse:



Fra et startpunkt går du: 2 ruter til høyre,  
2 ruter ned,  
8 til høyre,  
2 opp,  
2 til høyre,  
4 ned,  
12 til venstre,  
og 4 opp.

b) Klipp ut tre slike figurer og sett dem sammen til en figur som likner på bokstaven T.



c) Finn arealet og omkretsen til figuren du fikk.

d) Lag andre figurer ved å sette sammen disse mangelkantene. Vil alle de sammensatte figurene ha samme areal? Begrunn.

e) Vil omkretsene til disse figurene være like? Begrunn.

72 a) Løs oppgaven. Begrunn svaret ved hjelp av en tegning.

Tre venner spilte sjakk. Det ble spilt tre partier til sammen, og de spilte like mange hver. Hvor mange partier spilte hver av dem?

b) Svar på spørsmålet:

Hvor mange partier til sammen må fire venner spille dersom hver av dem skal spille én gang med hver av de andre?

73

a) Finn verdiene til produktene.

$$325 \cdot 2 \cdot 5$$

$$89 \cdot 5 \cdot 2$$

$$5 \cdot 127 \cdot 2$$

$$2 \cdot 5 \cdot 472$$

b) Lag fire produkt der den ene faktoren er et tresifret tall og de andre faktorene er to 2-tall og to 5-tall.

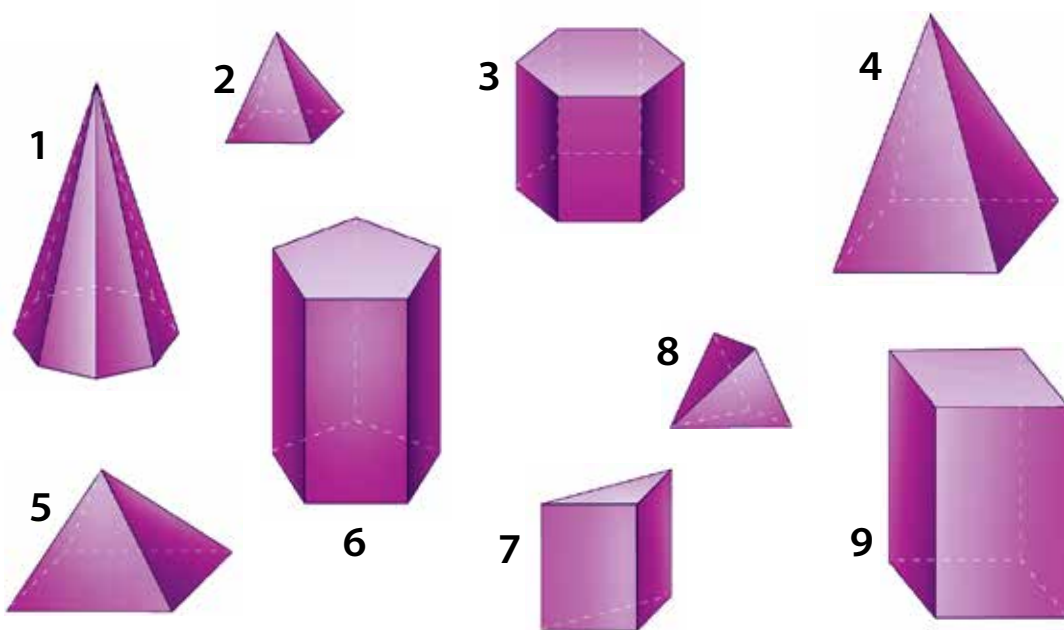
c) Lag fire produkt der den ene faktoren er et tresifret tall og de andre faktorene er tre 2-tall og tre 5-tall.



d) Bytt uttrykkene du laget i b) og c) med en medelev. Regn ut og sjekk hverandre sitt arbeid.

74

a) Hvilke egenskaper har disse figurene til felles (bortsett fra fargen)?



b) Finn figurer som har enda en egenskap til felles. Skriv ned numrene deres.

c) Er det noen av figurene som har enda en egenskap til felles? Skriv i så fall ned numrene deres.

d) Hvilke figurer er like? Forklar hvorfor de er like.

75

a) Er disse likhetene sanne?

$58 \cdot 10 = 1\ 580$

$10 \cdot 920 = 9\ 200$

$384 \cdot 10 = 3\ 084$

$75 \cdot 1\ 000 = 70\ 500$

$100 \cdot 842 = 842\ 000$

$5\ 003 \cdot 10 = 50\ 030$

Skriv ned produktene fra de usanne likhetene. Finn de riktige verdiene.

b) Hva hjalp deg med å finne feilene og rette dem?

c) Skriv noen produkt der den ene faktoren er 10, 100, 1 000 eller en større dekadisk enhet. Finn verdiene til produktene du skrev.

76

a) Hva er likt og ulikt for summene?

$463 + 235$

$463 + 228$

$463 + 245$

$463 + 735$

$463 + 248$

$463 + 745$

$463 + 728$

b) Finn verdiene til summene. Hva er det som skiller hver utregning fra de andre?

c) Hvilken type sum mangler? Skriv ned en slik sum og finn ut hvor den bør stå blant summene i a).

d) Lag en liknende følge av summer ved å endre det første leddet i summen  $463 + 235$ .

77

a) Sammenlikn likningene. Hvor mange regneoperasjoner må du utføre for å løse likningene?

$73 + a = 65 + 48$

$(15 + 27) + k = 99 - 35$

$237 + x = 528$

b) Løs likningene.

78

- a) Skriv oppgaven kort ved hjelp av en tabell.

To bigårder hadde like mange bikuber hver. Det ble høstet 7 946 kg honning fra den første bigården og 8 631 kg fra den andre. Det ble høstet 5 kg mer honning fra hver bikube i den andre bigården enn i den første. Hvor mange bikuber var det på hver bigård?

Bruk tabellen til å løse oppgaven.

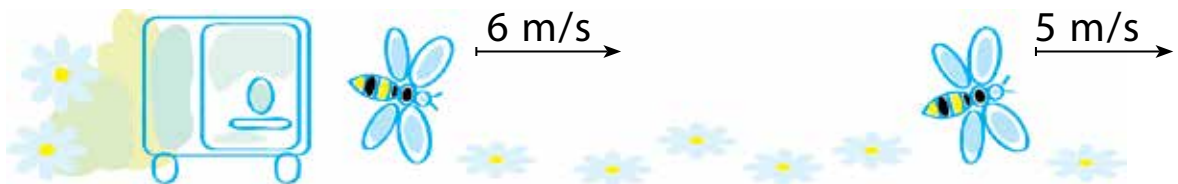


- b) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage til denne oppgaven? Begrunn.
- c) Lag en motsatt oppgave og skriv den ned.

79

- a) Les oppgaven.

En bie flyr ut fra en bikube med en fart på 5 m/s. Etter 30 sekunder kommer en annen bie ut av kubens. Den flyr i samme retning som den første med en fart på 6 m/s. Hvor lang tid vil det ta før den andre bien tar igjen den første?



- b) Lag en tegning som passer til oppgaven.
- c) Hvor langt har den første bien fløyet før den andre kommer ut?
- d) Løs oppgaven.
- e) Hva vil skje med løsningen hvis den andre bien kommer ut et minutt etter den første? Løs den nye oppgaven.



a) Finn starten på tallinjen.



b) Noen elever kom med følgende forslag:



**Ingrid**



**Sander**



c) Lag en tallinje og sett av en enhetslengde lik enhetslengden på tallinjene over.

d) Sammenlikn din metode med denne:

Vi får enhetslengden ved å sette av et punkt til høyre for 0 slik at avstanden mellom 0 og 1 er lik avstanden mellom tallene 12 og 13.

e) Tegn en annen tallinje uten startpunkt, og lag en oppgave der man skal finne startpunktet.

a) Løs oppgaven.

$\frac{3}{7}$  av en tomatavling på 224 kg ble lagt i kurver, mens resten ble lagt i kasser. Det var 8 kg i hver kasse. Hvor mange kasser ble brukt?

b) Lag et analyseskjema som passer til oppgaven. Start med spørsmålet.

c) Løs oppgaven ved å sette opp et sammensatt uttrykk.

- a) Elevene til Morten lurte på hvor i blokken den nye leiligheten hans var. Morten foreslo følgende lek for å finne det ut:

Still meg noen passende ja/nei-spørsmål, så vil dere få svar på hvor leiligheten er. Dere bør vite at det er 2 ulike oppganger i blokken min. Fra hver oppgang kommer man til 4 leiligheter i hver etasjer. Det er 8 etasjer til sammen.

Hvor mange og hva slags spørsmål må elevene å stille?

- b) To jenter svarte slik:



**Thea:** «Jeg tror vi må stille 64 spørsmål siden det er 64 leiligheter.»



**Julie:** «Jeg tror vi må stille 63 spørsmål.»

Hva syns du om svarene deres?

- c) Det er faktisk nok å stille kun 6 spørsmål til sammen. Prøv å finne ut hvor leiligheten er ved å stille færrest mulig spørsmål.
- d) Hvis det er vanskelig, prøv å finne ut hva som er hemmeligheten bak dette spørsmålet:  
«Bor du i den første oppgangen?»

- a) Løs likningene.

$$84 : x = 7$$

$$e : 60 = 253$$

$$k \cdot 9 = 693$$

- b) Omform hver likning til en mer komplisert likning med samme rot. Finn flere måter å gjøre det på.

- a) Løs tekstoppgaven.

Det var 930 kg grønnsaker og 360 kg frukt i en butikk. Etter å ha solgt en del, hadde butikken en tredel av grønnsakene og en tredel av frukten igjen. Hvor mye grønnsaker og frukt var blitt solgt til sammen?

- b) Finn andre måter å løse oppgaven på.  
c) Velg den mest effektive løsningsstrategien.

- a) Sammenlikn produktene.

$$2 \cdot 59 \quad 10 \cdot 59 \quad 100 \cdot 59 \quad 20 \cdot 59 \quad 200 \cdot 59$$

- b) Vet du allerede hvordan du skal finne verdien til noen av disse produktene? Finn disse verdiene.

Finn verdiene til de andre produktene ved å bruke verdiene du nettopp fant.

Hvis du står fast, prøv å finne ut om disse likhetene kan hjelpe deg:

$$20 = 10 \cdot 2 \quad 200 = 100 \cdot 2$$

- c) Sammenlikn din løsning med følgende:

$$20 \cdot 59 = (10 \cdot 2) \cdot 59 = 10 \cdot (2 \cdot 59) = \dots$$

$$200 \cdot 59 = (100 \cdot 2) \cdot 59 = 100 \cdot (2 \cdot 59) = \dots$$

Brukte du samme strategi?

- d) Finn verdiene til disse produktene ved å bruke samme strategi som i c).

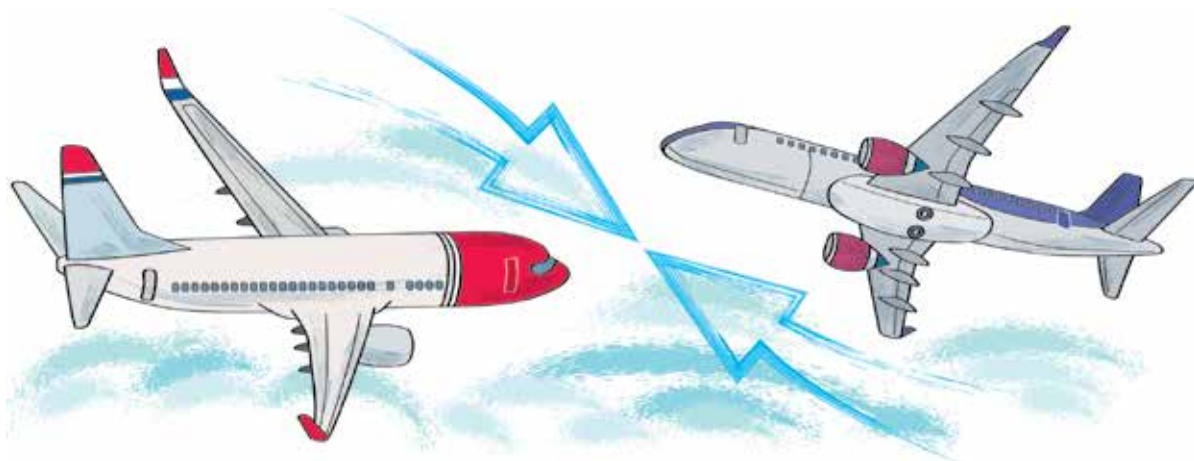
$$3 \cdot 164 \quad 30 \cdot 164 \quad 300 \cdot 164 \quad 3\,000 \cdot 164$$

Hvilken matematisk lov er det som brukes i denne strategien?

86

a) Lag en tegning som passer til oppgaven og løs den.

To fly startet samtidig fra hver sin by og fløy mot hverandre. Avstanden mellom byene var 6 200 km, og flyene møttes etter 4 timer. Farten til det ene flyet var 750 km/t. Hva var farten til det andre flyet?



b) Lag en motsatt oppgave og skriv den kort.

87

a) Løs ulikhetene ved å løse de tilsvarende likningene.

$$5b > 35$$

$$72 : e < 9$$

b) Vis løsningene på hver sin tallinje.

c) Hvilke naturlige tall tilfredsstiller (passer inn i) ulikheten  $3 < x < 9$ ?  
Vis løsningen på en tallinje.

88

a) Løs likningen.

$$x \cdot (7\,003 - 6\,995) = 32\,936$$

b) Hvor mange regneoperasjoner brukte du for å løse likningen?  
Omform likningen slik at antall regneoperasjoner øker, men roten er den samme.

- a) Løs tekstopp-gaven.

Ei jente har én søster og dobbelt så mange brødre.

Hvor mange barn er det i familien?

- b) Les oppgaven nedenfor og sammenlikn med den du nettopp løste.

Ei jente har én søster og 2 flere brødre.

Hvor mange barn er det i familien?

- c) Finn ut hvilken familie som har flest barn uten å løse den andre oppgaven.

- d) Sjekk hypotesen din ved å løse den andre oppgaven.

- e) Endre opplysningene i hver oppgave slik at det blir dobbelt så mange barn i hver familie.



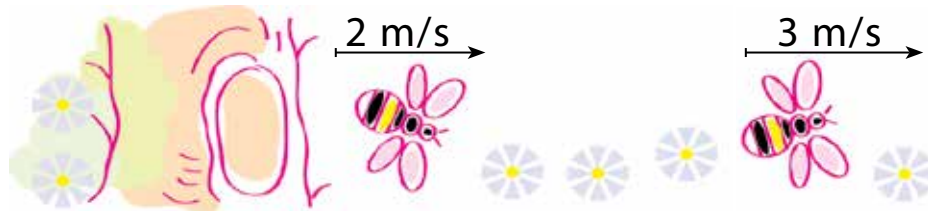
- a) Noen av produktene har det samme tallet som andre faktor. Skriv slike produkt på samme linje.

$50 \cdot 56$	$10 \cdot 232$	$3 \cdot 463$	$10 \cdot 147$
$8 \cdot 147$	$30 \cdot 463$	$10 \cdot 56$	$10 \cdot 463$
$40 \cdot 232$	$5 \cdot 56$	$4 \cdot 232$	$80 \cdot 147$

- b) Hva er sammenhengen mellom produktene du skrev på samme linje?
- c) Hvordan er denne linjen laget? (Finn et system eller mønster.)  
 $5 \cdot 56$ ,  $10 \cdot 56$ ,  $50 \cdot 56$ ,  $100 \cdot 56$ ,  $500 \cdot 56$ , ...
- d) Finn verdiene til produktene.

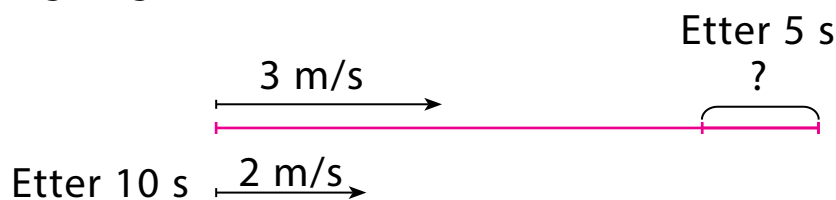
a) Les oppgaven.

En humle flyr ut fra et hull med en fart på 3 m/s. 10 sekunder seinere flyr en annen humle ut. Den flyr i samme retning med en fart på 2 m/s. Hva er avstanden mellom humlene når den andre har fløyet i 5 sekunder?



b) Sammenlikn oppgaven med oppgave 79. Hva er likt? Hva er ulikt?

c) Studer tegningen.



d) Hvordan vil avstanden mellom humlene endre seg etter hvert?

e) Løs oppgaven.



f) Lag en egen oppgave der du bruker begrepene fart, avstand og tid. Be en medelev løse oppgaven.

a) Løs oppgaven.

Noen malere brukte 32 bokser med maling den første dagen og 27 bokser den andre dagen. De brukte 15 kg mindre maling den andre dagen. Hvor mange kg maling brukte malerne på de to dagene? (Alle boksene var like.)

b) Skriv oppgaven kort eller lag et analyseskjema.

c) Finn ulike måter å løse oppgaven på og velg den som du mener er den beste.

93

a) Hva er sammenhengen mellom produktene?

$$4 \cdot 132 \quad 30 \cdot 132 \quad 34 \cdot 132$$

b) Finn verdiene til de to første produktene.

Er det mulig å bruke disse resultatene til å finne verdien til det tredje produktet? Hvordan?

Hvis det er vanskelig å svare, så legg merke til at  $34 = 30 + 4$ .

c) Finn verdien til produktet – vis utregningen.

d) Gjorde du noe som likner dette?

$$34 \cdot 132 = (30 + 4) \cdot 132 = 30 \cdot 132 + 4 \cdot 132 = 3\,960 + 528 = 4\,488$$

e) Finn verdiene til produktene på samme måte som vist over.

$11 \cdot 9\,163$	$12 \cdot 256$
$22 \cdot 7\,325$	$33 \cdot 332$

94

Skriv ned hvor mange siffer det vil være i verdien til hvert produkt, uten å regne ut.

$$41 \cdot 600 \qquad 67 \cdot 76$$

95

Figuren under viser et sektordiagram der fordelingen av ulike bøker på et skolebibliotek er tegnet inn. Det er 11 024 bøker til sammen. Finn ut hvor mange bøker det er i de ulike gruppene.



- Lærebøker
- Oppslagsbøker
- Skjønnlitteratur
- Andre bøker

- a) Sett av punktene på samme tallinje.

$$A(2) \quad B\left(\frac{1}{2}\right) \quad K\left(\frac{1}{3}\right) \quad P\left(\frac{3}{4}\right)$$

- b) Hvis du synes det er vanskelig å velge en enhetslengde, så vurder disse forslagene:  
2 ruter, 3 ruter, 4 ruter, 6 ruter og 12 ruter.
- c) Bruk den samme tallinjen og sett av punktene  $M\left(\frac{2}{4}\right)$ ,  $C\left(\frac{2}{6}\right)$  og  $D\left(\frac{9}{12}\right)$ .

Hva er spesielt med plasseringen til disse punktene?  
Hvilke punkt havner på samme sted?

- a) Tegn en figur i ruteboken din etter følgende beskrivelse:

Fra et startpunkt går du: 6 ruter til høyre,  
4 ruter ned,  
1 til høyre,  
6 ned,  
8 til venstre,  
6 opp,  
1 til høyre  
og 4 opp.

- b) Finn arealet og omkretsen til mangekanten du fikk.
- c) Finn arealet og omkretsen til et rom som har samme form, men der alle lengdene er 100 ganger større.
- d) Del mangekanten din inn i tre like rektangler.
- e) Finn arealet og omkretsen til disse rektanglene.



98

a) Studer produktene i hver rad.

$21 \cdot 453$	$2 \cdot 453$	$1 \cdot 453$	$20 \cdot 453$
$34 \cdot 325$	$4 \cdot 325$	$3 \cdot 325$	$30 \cdot 325$
$15 \cdot 212$	$5 \cdot 212$	$1 \cdot 212$	$10 \cdot 212$

Hvilke av dem kan hjelpe deg med å finne verdiene til produktene i den første kolonnen?

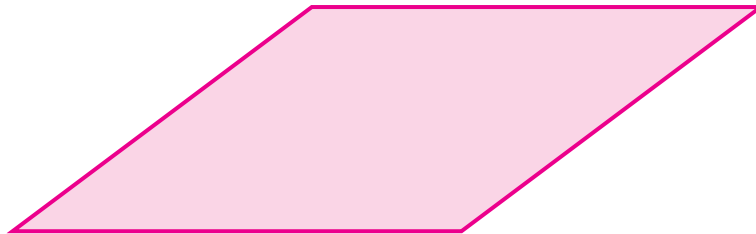
- b) Er det noen av produktene du ikke trenger for å finne verdiene til produktene i den første kolonnen? I så fall hvilke? Begrunn.
- c) Finn verdiene til alle produktene.
- d) Hvilke produkt kan hjelpe deg med å finne verdiene til disse produktene?

$23 \cdot 164$	$53 \cdot 805$	$21 \cdot 1\,423$
----------------	----------------	-------------------

e) Finn verdiene til produktene i d).

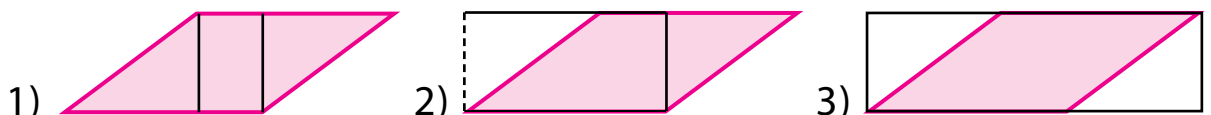
99

a) Finn arealet av firkanten.



Lag en tegning som viser strategien du brukte for å finne arealet.

b) Sammenlikn din strategi med disse:



Hva går hver enkelt strategi ut på?

c) Finn arealet av firkanten ved å bruke disse strategiene.

- a) Sammenlikn produktene.

$$25 \cdot 214 \qquad 325 \cdot 214$$

- b) Finn verdien til det første produktet.  
 c) Tenk over hva som vil være forskjellig når du skal finne verdien til det andre produktet.  
 d) Foreslå en metode for å finne verdien til det andre produktet.  
 e) Sammenlikn det du gjorde med dette:

$$325 \cdot 214 = (300 + 20 + 5) \cdot 214 = 300 \cdot 214 + \dots$$

- f) Finn verdien til  $25 \cdot 214$  ved å bruke metoden i e). Hvor mange produkt må du finne verdien til underveis?  
 Fullfør metoden i e) for  $325 \cdot 214$ . Hvor mange produkt må du finne verdien til nå? Hvorfor blir ikke antall produkt det samme?  
 g) Hvor mange produkt må vi finne verdien til med denne metoden hvis den første faktoren er et firesifret tall? Et sjusifret tall?  
 h) Finn verdiene til produktene.

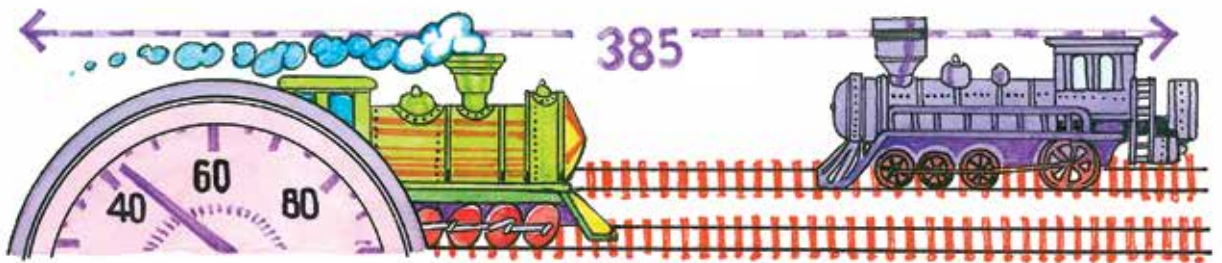
$$210 \cdot 342 \qquad 423 \cdot 242$$

- a) Tegn av tallinjen og plasser 0 på riktig sted.



- b) Gjenoppsett enhetslengden på tallinjen (plasser 1 på riktig sted).  
 c) Finn ut hvor punktene H, K, P og M er plassert.  
 d) Plasser disse tallene på tallinjen: 17, 8, 26 og 13.

- a) Sammenlikn oppgavene. Hvilken av dem er vanskeligst?
- I) To tog startet samtidig og kjørte mot hverandre fra to ulike byer. Avstanden mellom byene var 385 km. Togene møttes etter 5 timer. Det ene toget kjørte med en fart på 40 km/t. Finn farten til det andre toget.
  - II) To tog kjørte mot hverandre fra to ulike byer. Avstanden mellom byene var 385 km. Det ene toget startet 2 timer tidligere enn det andre og holdt en fart på 53 km/t. Togene møttes 3 timer etter at det andre toget hadde startet. Finn farten til det andre toget.



- b) Lag tegninger som passer til oppgavene. Løs oppgavene. Var antakelsen din om hvilken oppgave som var vanskeligst riktig?
- c) Var det likheter i måten du løste de to oppgavene på?

- a) Lag et analyseskjema og bruk det til å løse tekstopp-gaven. 384 bøker er plassert i to bokskap. 12 bøker tas vekk fra det ene skapet, og etterpå er det like mange bøker i hvert skap. Hvor mange bøker er det nå i hvert skap? Hvor mange bøker var det i hvert skap til å begynne med?
- b) Hva kan vi gjøre for å få like mange bøker i hvert skap uten at vi endrer antall bøker til sammen i de to skapene?
- c) Hva kan vi ellers gjøre for å få like mange bøker i hvert skap?

a) Finn verdiene til uttrykkene.

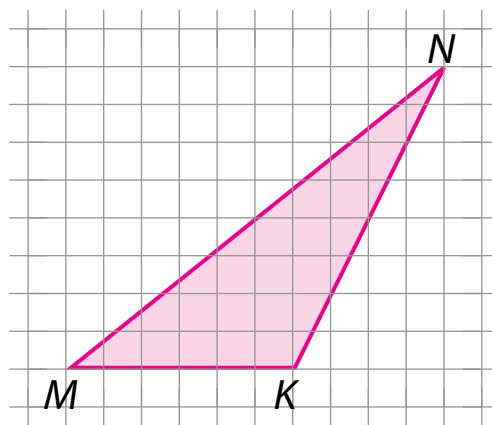
$$18 \cdot 347 + 2\,007 : 9$$

$$52 \cdot (1\,150 - 615 : 5)$$

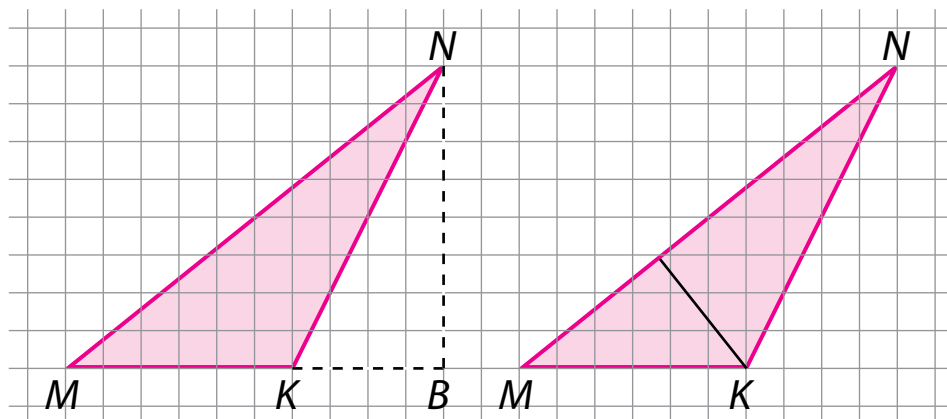
b) Gjør endringer i uttrykkene uten å endre tall, regneoperasjoner eller rekkefølgen på disse.

Finn verdiene til de nye uttrykkene.

a) Hvordan kan du finne arealet av trekant  $MKN$ ? Prøv å finne ulike strategier.



b) Hvilke strategier passer til disse tegningene?



c) Finn arealet av trekanten ved å bruke den strategien du synes passer best.



d) Tegn en egen trekant og be en medelev finne arealet ved å bruke den strategien som han eller hun synes passer best.

a) Finn verdiene til produktene.

$224 \cdot 43$	$23 \cdot 53$	$39 \cdot 3\,007$
$16 \cdot 307$	$709 \cdot 24$	$1\,512 \cdot 32$

b) Studer disse utregningene for det siste produktet:

$$\begin{aligned}
 1\,512 \cdot 32 &= (1\,000 + 500 + 10 + 2) \cdot 32 \\
 &= 1\,000 \cdot 32 + 500 \cdot 32 + 10 \cdot 32 + 2 \cdot 32 \\
 &= 32\,000 + 16\,000 + 320 + 64 = 48\,384 \\
 32 \cdot 1\,512 &= (30 + 2) \cdot 1\,512 = 30 \cdot 1\,512 + 2 \cdot 1\,512 = 45\,360 + 3\,024 \\
 &= 48\,384
 \end{aligned}$$

Hvilken av strategiene er mest effektiv?

c) Regn ut.

$$30\,102 \cdot 22 \qquad 111 \cdot 943 \qquad 345 \cdot 24 \qquad 426 \cdot 201$$

a) Les tekstoppgaven.

I en butikk er det 8 like esker med kjekspakker og 6 like esker med sjokoladeplater. En eske med sjokolade er 3 ganger tyngre enn en eske med kjeks. Hvor mye kjeks og sjokolade er det til sammen hvis det er 72 kg kjeks?



b) Lag et analyseskjema, der du begynner med spørsmålet i oppgaven.

c) Løs oppgaven.

a) Les tekstoppgavene.

- I) 220 kg plommer ble pakket. 112 kg ble fordelt likt i 8 kasser, og resten ble fordelt likt i noen esker. Det var 5 kg mindre plommer i hver eske enn i hver kasse. Hvor mange esker var det?
- II) 220 kg plommer ble pakket i kasser og esker. Det var 8 kasser med 14 kg i hver. Hvor mange kg plommer ble pakket i esker?

Er dette to motsatte oppgaver?

b) Løs oppgavene. Var de motsatte?

a) Løs likningen.

$$(63 - 59) \cdot 6 : 8 \cdot e = 48$$

b) Hvor mange regneoperasjoner måtte du utføre?

Omform likningen slik at antall regneoperasjoner du må utføre øker, men roten fortsatt er den samme.

a) Hva er likt for uttrykkene i hver kolonne?

$34 \cdot 43$	$34 \cdot 343$	$234 \cdot 343$	$234 \cdot 2\ 343$
$25 \cdot 24$	$25 \cdot 424$	$325 \cdot 424$	$325 \cdot 1\ 624$

b) Hva er ulikt for uttrykkene i hver rad?

c) Finn verdiene til produktene i den første kolonnen.

d) Hva er forskjellen mellom utregningen du får i den første kolonnen og i den andre? Hva med den andre og den tredje kolonnen? Den tredje og den fjerde?

Finn verdiene til produktene.

- a) Da de skulle finne verdien til produktet  $87 \cdot 1\,203$ , begynte noen elever slik:



$$87 \cdot 1\,203 = (80 + 7) \cdot 1\,203 = 80 \cdot 1\,203 + 7 \cdot 1\,203 = \dots$$

**Mathias**



$$87 \cdot 1\,203 = 80 \cdot 1\,203 + 7 \cdot 1\,203 = \dots$$

**Amalie**



$$87 \cdot 1\,203 =$$

**Hanna**

Hvordan tenkte hver av dem?

- b) Regn ut ved å bruke ulike metoder på de ulike produktene. Hvilken metode liker du best? Begrunn.
- c) Skriv ned noen produkt med flersifrede faktorer, og finn verdiene på den måten du liker best.

- a) Del 9 epler likt mellom tolv barn. Gjør det på forskjellige måter.
- b) Kan du gjøre det hvis du ikke får dele et eple i flere enn 4 like store deler?
- c) To elever kom med disse forslagene:



**Dina:**

«Vi kan dele hvert eple i fire like deler.»

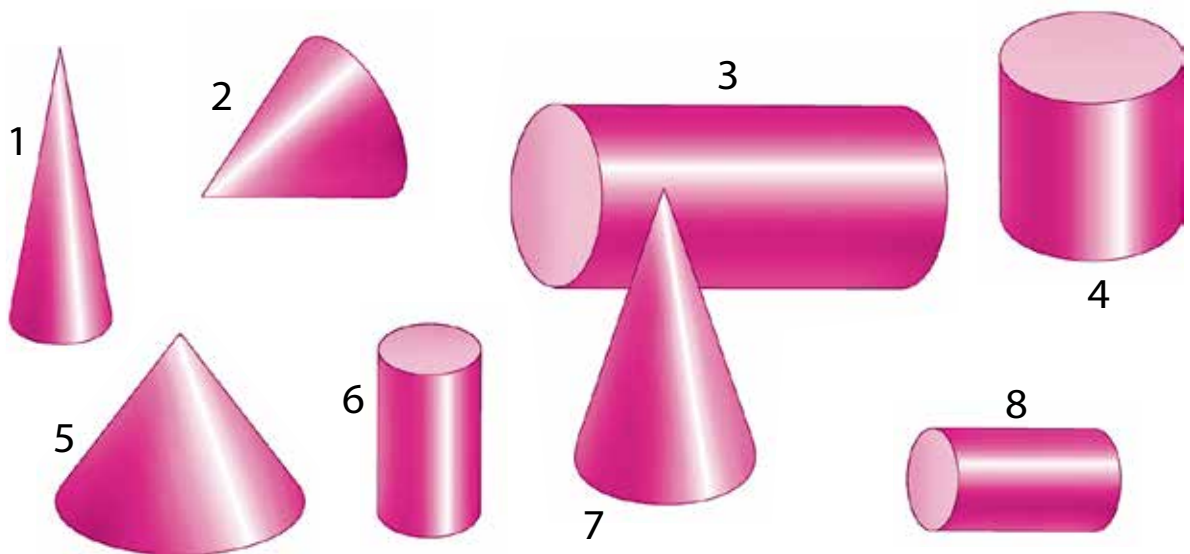


**Tobias:**

«Jeg tror det går an å dele noen av eplene i to like deler og resten i fire like deler.»

Hadde de rett? Fullfør tankegangen til hver av dem og lag tegninger som passer til.

a) Hva er likt for figurene (bortsett fra fargen)?



b) Del figurene i to grupper. Begrunn valget ditt.

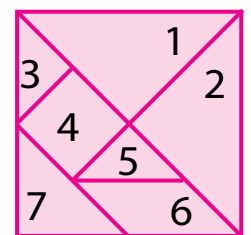
c) Del figurene i hver gruppe inn i 2 nye grupper. Begrunn valget ditt.

d) Hvilke to figurer er like? Forklar hvorfor de er like.

a) Bruk målestokk 3:1 og kopier tegningen til høyre over på et ark. Lim arket på et stykke papp og klipp i biter etter strekene.



Du har nå laget et gammelt kinesisk puslespill som kalles **tangram**.



I tiden framover skal vi leke oss med tangrammet. Leken går ut på å lage ulike figurer av de 7 brikkene. Nummerer brikkene som vist på tegningen og oppbevar dem i en konvolutt.

b) Bland brikkene og prøv å lage det opprinnelige kvadratet uten å se på tegningen i boken.



- a) Sammenlikn tekstoppgavene. Plasser dem i rekkefølge etter vanskegrad.
- I) En dag laget en arbeider 120 varer på 5 timer. Neste dag økte han effektiviteten sin med 8 varer per time og jobbet 7 timer. Hvor mange varer laget arbeideren den dagen?
  - II) En dag laget en arbeider 120 varer på 5 timer. Neste dag økte han effektiviteten sin med 8 varer per time. Hvor mange varer laget arbeideren per time den dagen?
  - III) En dag laget en arbeider 120 varer på 5 timer. Neste dag jobbet han i samme tempo de første tre timene. De neste tre timene økte han effektiviteten sin med 8 varer per time. Hvor mange varer laget arbeideren den dagen?
- b) Løs oppgavene i rekkefølgen du valgte.
- c) Sammenlikn løsningene. Valgte du riktig rekkefølge?
- d) Hjalp løsningen på den forrige oppgaven deg med å løse den neste?

- a) En av sidene i et rektangel er 8 dm, og en annen er 5 dm. Velg en passende målestokk, og tegn rektanglet.
- b) Finn omkretsen og arealet av rektanglet.
- c) Finn omkretsen og arealet av rektanglet du tegnet.
- d) Hvor mange ganger større er omkretsen til rektanglet enn omkretsen til figuren du tegnet?
- e) Sammenlikn arealet av rektanglet med arealet av figuren du tegnet.

a) Løs likningene.

$$k : 8 = 836 + 398$$

$$a : (108 - 99) = 1\ 043 - 264$$

b) Velg en av likningene og skriv den om slik at antall regneoperasjoner som må utføres øker, men roten fortsatt er den samme.

a) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$$5 \cdot 73\ 216$$

$$7 \cdot 4\ 218$$

$$6 \cdot 306$$

$$8 \cdot 27$$

b) Finn verdien til produktet  $32 \cdot 1\ 234$  ved å skrive 32 på utvidet form og bruke horisontal oppstilling.

c) Hvordan kan vi utføre denne multiplikasjonen ved å bruke vertikal oppstilling?

Studer forslagene disse elevene kom med (minnetall er ikke tatt med):



**Emilie**

$$\begin{array}{r} 32 \cdot 1234 \\ \underline{2468} \\ 37020 \\ \hline =39488 \end{array}$$



**Sebastian**

$$\begin{array}{r} 32 \cdot 1234 \\ \underline{2468} \\ 3702 \\ \hline =39488 \end{array}$$

Hva er likt? Hva er ulikt? Hvordan tror du hver av dem har tenkt?

Svar på spørsmålene:

- Hvor har de skrevet verdien til produktet  $2 \cdot 1234$ ?
- Se på det neste tallet i mellomregningen. Hvilket produkt har hver av dem beregnet for å finne dette tallet?
- Hvorfor får Sebastian riktig svar, selv om han regner ut  $3 \cdot 1234$  i stedet for  $30 \cdot 1234$ ? Hvor har han skrevet verdien til produktet  $3 \cdot 1234$ ?
- Hvordan er verdiene til disse delproduktene brukt for å finne verdien til det opprinnelige produktet, og hvor står denne verdien?

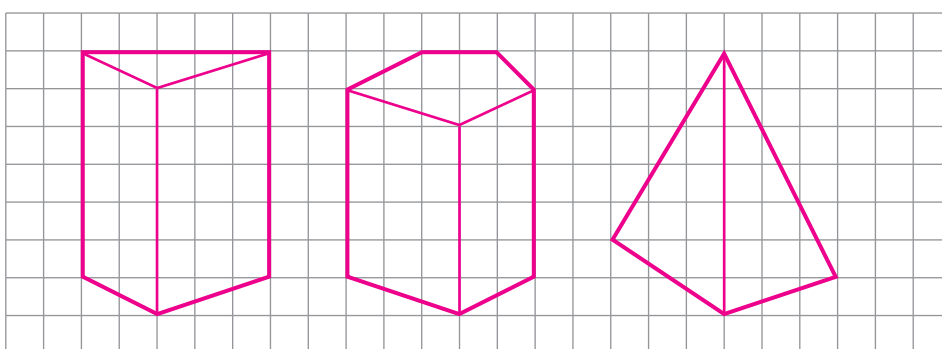
- d) Lag en algoritme for å multiplisere et tosifret tall med et naturlig tall, ved å svare på spørsmålene i disse punktene:
1. Skriv faktorene (hvordan?) ... .
  2. Finn verdien til det første delproduktet: multipliser (hva?) ... i den første faktoren med den andre faktoren.
  3. Finn verdien til det andre delproduktet: multipliser (hva?) ... i den første faktoren med den andre faktoren. Skriv ned resultatet under det forrige, men forskyv sifrene én posisjon til venstre.
  4. Legg sammen verdiene til delproduktene.
- e) Finn verdiene til produktene ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

$$\begin{array}{r} 45 \cdot 816 \\ 54 \cdot 96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \cdot 7\,036 \\ 97 \cdot 978 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \cdot 24\,405 \\ 32 \cdot 3\,112 \end{array}$$

- 119 a) Tegn av prismene og pyramiden. Hva slags type prismer er dette? Hva slags type pyramide?



- b) Tegn inn de usynlige kantene til prismene.
- c) Hva slags typer pyramider kan du lage av den tredje figuren? Start med den opprinnelige figuren, og tegn en pyramide med trekantet bunn og en med firkantet bunn.

a) Løs oppgaven.

9 glupske barn spiste 9 kg is på 9 minutter.  
Hvor lang tid trenger da 25 like glupske barn  
på å spise 25 kg is?



b) To elever svarte slik:



**Veronica sa:**  
«25 minutter.»



**Noah protesterte:**  
«Nei, 9 minutter!»

Hvem hadde rett? Hvorfor?

c) Hvis du står fast, så tenk over hvor mye is et glupsk barn spiser på 9 minutter.

a) To elever har multiplisert de samme tallene:

$$\begin{array}{r} 64 \cdot 314 \\ \hline 1256 \\ 1884 \\ \hline =3140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \cdot 314 \\ \hline 1256 \\ 1884 \\ \hline =20096 \end{array}$$

Hvorfor har de fått forskjellig resultat? Hvem har rett? Hva har den andre gjort feil?

b) Bruk multiplikasjonsalgoritmen for å finne verdiene til produktene.

$$\begin{array}{r} 23 \cdot 64 \\ 35 \cdot 52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 64 \cdot 314 \\ 87 \cdot 111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 \cdot 3\ 214 \\ 31 \cdot 6\ 192 \end{array}$$

- a) Hvilken av disse likningene er vanskeligst å løse?

$$9a = 54$$

$$9a + 18 = 72$$

$$25a - 16a + 18 = 72$$

$$(25 - 16) \cdot a + 18 = 72$$

Omform likningen slik at den blir enklere.

- b) Se på hva disse elevene gjorde:



**Sara**

$$25a - 16a + 18 = 72$$

$$(25 - 16) \cdot a + 18 = 72$$

$$9a + 18 = 72$$



**Adrian**

$$25a - 16a + 18 = 72$$

$$25a - 16a = 72 - 18$$

$$25a - 16a = 54$$

Hvordan tror du hver av dem har tenkt?

- c) Fullfør løsningene til Sara og Adrian.  
 d) Løs likningene ved å bruke den strategien du liker best.

$$37k - 29k - 27 = 29$$

$$59 + 53x - 46x = 101$$

- a) Les teksten. Er dette en tekstopp-gave?

En frøpakke veier 975 g, mens en annen veier 415 g mindre. 300 g frø blir tatt fra hver pakke. Hvilken pakke har minst frø igjen, og hvor mye mindre?

- b) Kan du svare på spørsmålet uten å finne ut hvor mye frø det nå er i hver pakke?

- a) Løs likningene.

$$7 \cdot x = 672$$

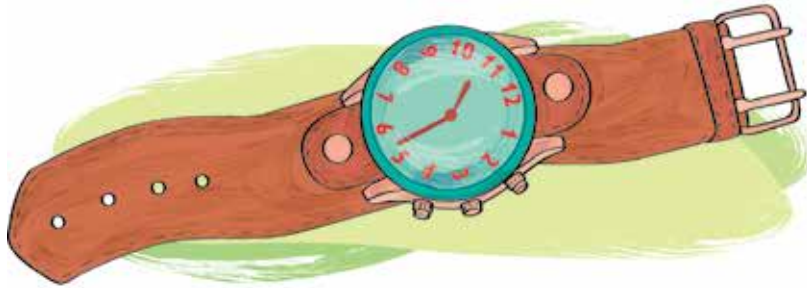
$$549 : k = 9$$

$$e : 705 = 34$$

- b) Lag egne likninger der man må finne ukjente tall i summer og i differanser.

Løs tekstoppgavene.

- Et kilogram moreller koster 46 kr. Hvor mye koster 3 kg moreller?
- En snegle kryper oppover en vegg med en fart på 3 meter per minutt. Hvor langt opp er den kommet etter 7 minutter?



- Finn verdiene til summene på en effektiv måte.

$$49 + 87 + 62 + 51 + 38 + 13 \quad 793 + 468 + 207 + 149 + 532 + 851$$

Hva er spesielt med svarene du fikk?

- Hva er den mest effektive og enkleste måten å finne verdiene på?  
Hvis det er vanskelig å svare, så studer dette forslaget for det første uttrykket:

$$\begin{aligned} 49 + 87 + 62 + 51 + 38 + 13 &= 49 + 51 + 87 + 13 + 62 + 38 \\ &= (49 + 51) + (87 + 13) + (62 + 38) \\ &= \dots \end{aligned}$$

Hvilke egenskaper ved addisjon er brukt her? Hva kalles lovene?  
Fullfør utregningen.

- Finn verdien til det andre uttrykket ved å bruke samme strategi.
- Lag flere summer med flersifrede ledd som er enkle å regne ut ved å bruke egenskaper til regneoperasjonen addisjon.



- a) Regn ut  $142 \cdot 634$  ved å bruke horisontal oppstilling.  
 b) Regn ut  $142 \cdot 634$  ved å bruke vertikal oppstilling.

Sjekk svaret ditt:

$$\begin{array}{r} 142 \cdot 634 \\ \underline{1268} \\ 2536 \\ 634 \\ \underline{\phantom{0000}} \\ = 90028 \end{array}$$

Svar på spørsmålene:

1. Hvor skriver vi faktorene?
  2. Hvor mange delprodukt består utregningen av?
  3. Hvorfor forskyver vi verdien en plass mot venstre når vi multipliserer med tiere?
  4. Hvorfor forskyver vi verdien to plasser mot venstre når vi multipliserer med hundrere?
- c) Lag en algoritme for multiplikasjon av tresifrede tall som likner på algoritmen fra oppgave 118 på s. 58-59.
- d) Regn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen du nettopp laget.

$314 \cdot 258$

$584 \cdot 321$

$361 \cdot 1315$

$135 \cdot 3128$

- 128 a) Et ukjent naturlig tall blir multiplisert med 7. Svaret har sifferet 5 på enerplass.
- Hvilket siffer står på enerplassen i det ukjente tallet?
  - Hvilket siffer vil stå på enerplassen i svaret hvis det ukjente tallet byttes ut med et som er 3 mindre?
  - Hvilket siffer vil stå på enerplassen i svaret hvis det ukjente tallet byttes ut med et som er dobbelt så stort?
- b) Lag tre produkt som passer til oppgaven i a).  
 Bytt produkt med en medelev og regn ut.



- a) Finn svaret ved å bruke prøving og feiling,

En gutt samler på biller og edderkopper. Til sammen har insektene hans 8 hoder og 54 bein. Hvor mange biller og edderkopper er det i samlingen?

(Du husker kanskje at en bille har 6 bein og en edderkopp 8?)

Forklar hvordan du tenkte.



- b) Sammenlikn din løsning med disse:



**Ida tenkte slik:**

«Siden det er 8 hoder, så må det være 8 biller og edderkopper til sammen. Hvis det er 1 bille, så må det være 7 edderkopper. Da vil det være  $6 + 7 \cdot 8 = 6 + 56 = 62$  bein. Derfor passer det ikke med 1 og 7. Hvis det er 2 biller, må det være 6 edderkopper. Da får vi  $2 \cdot 6 + 6 \cdot 8 = 12 + 48 = 60$  bein...»



**Aleksander foreslo følgende:**

«Jeg mener også at det er 8 biller og edderkopper til sammen. La oss prøve med 4 biller og 4 edderkopper. Da blir det  $4 \cdot 6 + 4 \cdot 8 = 24 + 32 = 56$  bein. Siden  $56 > 54$  må det være flere biller og færre edderkopper. La oss prøve med 5 biller og 3 edderkopper...»

- c) Hvordan tror du Ida fortsetter? Hva med Aleksander?

Fullfør tankegangen til hver av dem.

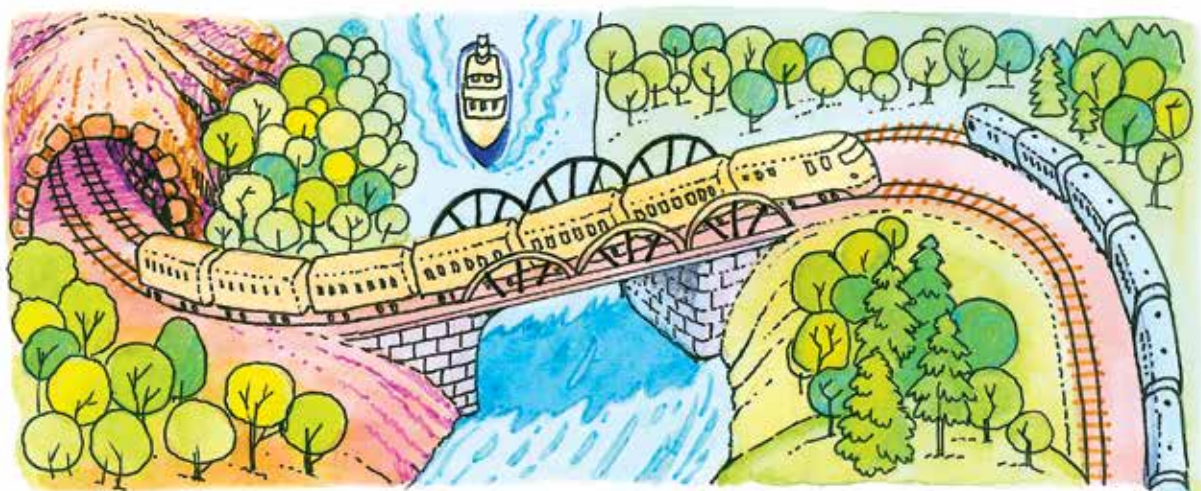
- d) Velg en av strategiene over og bruk den for å løse denne oppgaven.

En barnehage kjøpte inn to- og trehjulssykler. Til sammen var det 10 sykler og 27 hjul. Hvor mange sykler av hvert slag kjøpte de?



a) Sammenlikn tekstoppgavene. Hvilken er vanskeligst?

- I) To tog startet samtidig og kjørte mot hverandre fra to ulike byer. De møttes etter 5 timer. Farten til det ene toget var 60 km/t, mens farten til det andre var 13 km/t mindre. Hva var avstanden mellom byene?
- II) To tog kjørte mot hverandre fra to ulike byer. Det ene toget startet 2 timer før det andre og kjørte i 47 km/t. Farten til det andre toget var 13 km/t mer. Togene møttes 5 timer etter at det første hadde startet. Hva var avstanden mellom byene?



- b) Løs oppgaven som du mener er lettest.
- c) Vil løsningen til den letteste oppgaven være til hjelp når du skal løse den andre? Sjekk ved å løse den andre oppgaven.
- d) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage til de to oppgavene? Velg en av oppgavene og skriv alle de motsatte oppgavene kort. Løs en av oppgavene du skrev.

Regn ut.

$$302 \cdot (3\,276 - 2\,145)$$

$$1\,809 + 340 \cdot 124$$

a) Løs tekstoppgaven.

En arbeider brukte to dager på å lage 76 varer. Hvor mange varer vil arbeideren klare å lage i løpet av fem dager dersom han fortsetter å jobbe med samme effektivitet?

- b) Sammenlikn tekstoppgaven med de i oppgave 115. Er det noen likheter mellom dem?
- c) Sammenlikn løsningene. Likner de på hverandre?
- d) Lag noen egne oppgaver som løses på samme måte som oppgaven i a). Bytt oppgaver med en medelev og løs dem.

a) Regn ut  $560 \cdot 421$  ved å bruke horisontal oppstilling.

b) Sammenlikn svaret ditt med det Ole gjorde:

$$\begin{aligned} 560 \cdot 421 &= 500 \cdot 421 + 60 \cdot 421 = 100 \cdot (5 \cdot 421) + 10 \cdot (6 \cdot 421) \\ &= 100 \cdot 2105 + 10 \cdot 2526 = 210500 + 25260 = 235760 \end{aligned}$$

c) Regn ut det samme produktet ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen. Sammenlikn med utregningen i b). Hva er likt? Hva er ulikt?

d) Ole tenkte  $560 \cdot 421 = 10 \cdot (56 \cdot 421)$ , og valgte å gjøre det slik:

$$\begin{array}{r} 56 \cdot 421 \\ \hline 2526 \\ 2105 \\ \hline 23576 \end{array}$$

$$560 \cdot 421 = 10 \cdot 23576 = 235760$$

Sammenlikn med det du gjorde. Hva er likt? Hva er ulikt?  
 Likte du metoden til Ole?

e) Regn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

$$310 \cdot 263 \qquad 110 \cdot 412 \qquad 146 \cdot 640$$

d) Regn ut på den måten du synes er mest fornuftig.

$$120 \cdot 410 \qquad 570 \cdot 300 \qquad 1100 \cdot 900$$

- a) Les teksten. Er dette en tekstoppagave? Begrunn.

For å rydde veien til hyttene for snø kom det 26 personer fra ett hyttefelt, dobbelt så mange fra et annet og 29 færre personer fra et tredje enn fra de to første til sammen.



- b) Lag og skriv ned så mange spørsmål til teksten som du kan, slik at man må bruke alle opplysningene for å kunne svare.
- c) Løs én av oppgavene du laget.
- d) Lag et spørsmål som gjør at tekstoppagaven du får har unødvendige opplysninger. Skriv oppgaven uten å ta med de unødvendige opplysningene, og løs den.

- a) Hva er likt for uttrykkene?

$$222 : 2 \quad 22 + 22 \quad 2 \cdot 22 - 2 \quad 22 \cdot (2 + 2)$$

- b) Finn verdiene til uttrykkene.
- c) Sett inn regneoperasjoner og eventuelle parenteser slik at likhetene blir sanne.

$$\begin{array}{ll} 2222 = 16 & 2222 = 0 \\ 2222 = 22 & 2222 = 444 \end{array}$$

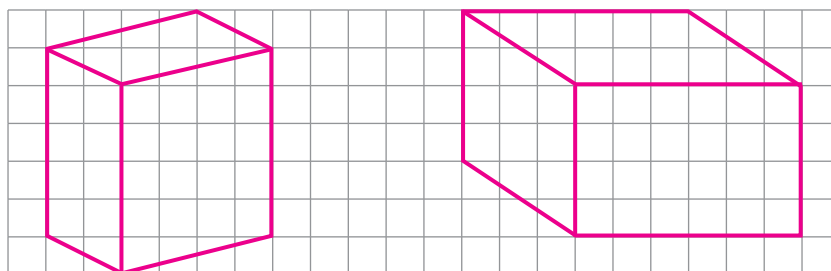
Finn flere løsninger der det er mulig.

- d) Bruk like mange 2-ere og lag uttrykk som har andre verdier.

136

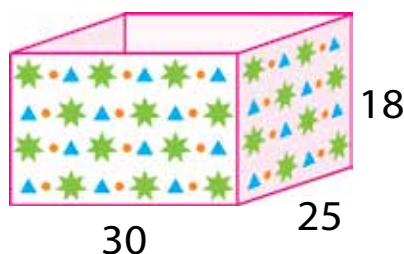
Tegn av de firkantede prismene i ruteboken din.

Fullfør tegningene ved å tegne inn de usynlige kantene.



137

- a) På bildet ser du tegningen av en åpen eske der lengdemålene er oppgitt i cm. Hvor mange vegger har esken? Begrunn svaret. Er noen av veggene like? Begrunn.



- b) På utsiden av esken og under bunnen skal det limes farget papir. Hvilket areal må papiret ha til sammen?

138

- a) Løs tekstopp-gaven.

76 turister skal over ei elv. De har robåter med plass til fire personer og motorbåter med plass til seks personer. Det er 7 robåter. Hvor mange motorbåter trenger de i tillegg?



- b) Sammenlikn tekstopp-gaven med de i oppgave 108. Er det noen likheter mellom dem?

- a) Regn ut ved å bruke horisontal oppstilling.

$$607 \cdot 143$$

- b) Sammenlikn ditt svar med følgende:

$$607 \cdot 143 = 600 \cdot 143 + 7 \cdot 143 = 100 \cdot (6 \cdot 143) + 7 \cdot 143 = \dots$$

- c) Regn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

$$607 \cdot 143 \quad 268 \cdot 102 \quad 304 \cdot 205$$

Sammenlikn de tre utregningene. Hva er spesielt med den første og den siste?

Kan du bruke en egenskap ved multiplikasjon til å omforme produktet i midten slik at utregningen likner på de to andre? Gjør det.

- d) Regn ut.

$$204 \cdot 243 \quad 432 \cdot 302 \quad 802 \cdot 401$$

- a) Gir alle uttrykkene mening? Begrunn svaret.

$$1 : 1 + 0 : 739 + 739 : 1 - 739 \cdot 0$$

$$0 \cdot 5\,098 + 1 \cdot (207 + 0 : 4\,296) + 828 : 1$$

$$7\,985 \cdot 1 + 967 : 0 - 3\,569 : 1$$

- b) Endre en av regneoperasjonene i et uttrykk som ikke gir mening slik at uttrykket gir mening. Finn ulike måter å gjøre dette på.
- c) Finn verdiene til uttrykkene.
- d) Skriv ned regnereglene du bruker i denne oppgaven på generell form (bruk bokstaver).
- e) Lag egne uttrykk der du må bruke spesielle regneregler for å finne svaret.



141

a) Regn ut.

$$\begin{array}{r|l} 495 \cdot 142 & 80 \cdot 940 \\ 262 \cdot 360 & 240 \cdot 532 \end{array}$$



b) Lag noen egne produkt med to flersifrede tall. Bruk 0 som siffer i noen av tallene.

c) Bytt oppgaver med noen medelever og regn ut.

142

a) Skriv summen av alle naturlige tall som tilfredsstiller ulikheten  $7\,924 < x < 7\,933$ .

b) Hvordan kan du finne verdien til denne summen på en mest mulig effektiv måte? Begrunn.

c) Sammenlikn din måte med denne:

$$\begin{aligned} & 7\,925 + 7\,926 + 7\,927 + 7\,928 + 7\,929 + 7\,930 + 7\,931 + 7\,932 \\ &= (7\,925 + 7\,932) + (7\,926 + 7\,931) + (7\,927 + 7\,930) + (7\,928 + 7\,929) \\ &= 4 \cdot 15\,857 = \dots \end{aligned}$$

d) Finn verdien til summen av alle naturlige tall fra og med 435 til og med 448 ved å bruke strategien vist i c).

e) Prøv å bruke strategien til å finne summen av alle naturlige tall fra og med 128 til og med 136. Fikk du problemer? Hvorfor? Finn en måte å løse problemet på.

143

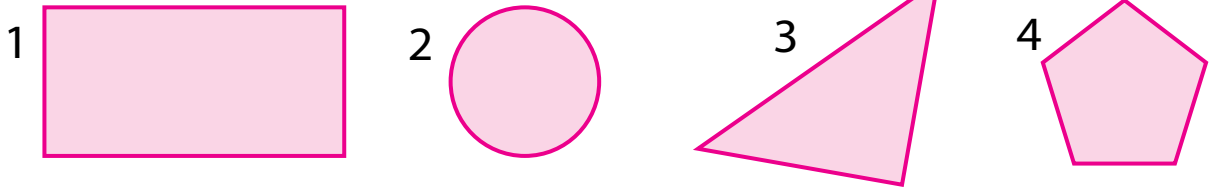
a) Løs ulikhetene.

$$235 - x < 229 \qquad b + 2\,998 > 3\,004$$

b) Vis løsningene på en tallinje.

144

- a) Figurene nedenfor viser grunnflatene til noen romfigurer (tredimensjonale figurer).  
Hvilke figurer kan det være snakk om?



- b) Tegn et rett prisme med firkantet bunn og en pyramide med trekantet bunn.

145

- a) Lag en tegning som passer til tekstoppgaven og løs den.

To tog startet samtidig og kjørte mot hverandre fra to byer. Farten til det ene toget var 62 km/t, og farten til det andre var 74 km/t. Hva var avstanden mellom dem etter 5 timer hvis avstanden mellom byene var 892 km?

- b) Erstatt 5 timer med 9 timer. Lag en ny tegning og løs den nye oppgaven.  
c) Sammenlikn tegningene. Hva er forskjellig?  
d) Hva er felles for de to løsningsstrategiene? Hva er forskjellig?



# TEST DEG SELV

**1** Regn ut.

$49 \cdot 84$

$216 \cdot 129$

$267 \cdot 594$

$96 \cdot 69$

$83 \cdot 604$

$96 \cdot 507$

$82 \cdot 3\,700$

$810 \cdot 641$

**2** Er multiplikasjonene utført riktig? Hvis ikke, finn det rette svaret.

$$56 \cdot 7\,582 = 397\,082$$

$$85 \cdot 4\,526 = 341\,180$$

**3** a) Finn riktig rekkefølge på regneoperasjonene og regn ut.

$48 - (70 : 2 + 13)$

$420 + 80 : 5 \cdot 2$

$12 \cdot (32 - 28) : 2$

$(2\,600 - 1\,000) : 4 - 392$

b) Uten å endre tall eller regneoperasjoner, skal du nå endre uttrykkene slik at de får andre verdier.

**4** a) Skriv ned hvor mange siffer verdiene til produktene vil ha, uten å regne ut først.

$84 \cdot 37$

$100 \cdot 584$

$514 \cdot 273$

$400 \cdot 2\,437$

$800 \cdot 584$

$695 \cdot 834$

b) Sjekk ved å regne ut.

**5** Gjør om til mindre måleenheter. (Prøv å bruke flest mulig måleenheter.)

1 tonn

1 dm

1 km

1 år

1 dm<sup>2</sup>



- 6** a) Lag en likning der du må bruke enten addisjon eller subtraksjon og samtidig enten multiplikasjon eller divisjon for å finne roten.  
Lag ulike typer slike likninger.
- b) Løs likningene du laget hvis du kan.

**7** Løs tekstoppgavene.

- I) Noen kjeks ble pakket i esker på 500 g og 200 g. Det var 60 store esker, og det var like mye kjeks til sammen i de små eskene som i de store. Hvor mange små esker var det?
- II) To jenter startet samtidig og syklet mot hverandre fra hvert sitt hus. Avstanden mellom husene var 7 km. Jentene møtte hverandre etter 20 min. Den ene jenta syklet med en fart på 200 meter per minutt. Finn farten til den andre jenta.

**8** Regn ut – bruk vertikal oppstilling.

$612 : 2$	$832 : 4$	$642 : 6$	$856 : 8$
$918 : 3$	$545 : 5$	$735 : 7$	$972 : 9$

**9** Er divisjonene utført riktig? Hvis ikke, finn det rette svaret.

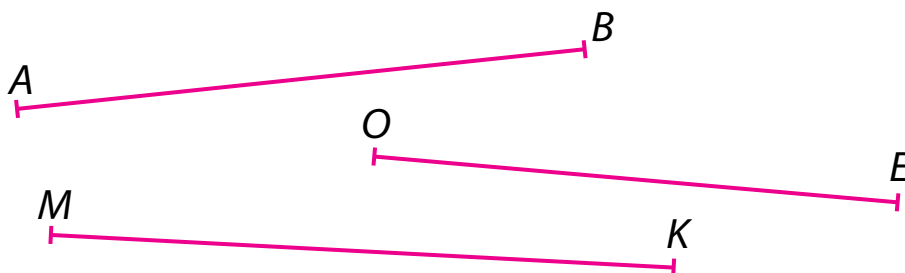
$$3\ 216 : 4 = 84$$

$$612 : 6 = 12$$

$$1\ 530 : 9 = 17$$

## AVRUNDING OG OVERSLAG

- 146 a) Mål linjestykkene og skriv ned hvilket antall hele centimeter de er nærmest.



- b) Hvilket linjestykke har en lengde som er lik et helt antall centimeter?
- c) Hva kan du si om lengdene til de andre linjestykkene? Er det sant at disse har en lengde som er tilnærmet eller omtrent lik det du skrev?
- I tilfeller som dette sier vi at vi har **rundet av** lengdene til nærmeste centimeter.
- d) Tegn noen linjestykker med lengder som er tilnærmet lik 6 cm.

- 147 a) Sammenlikn tekstoppgaven med de to i oppgave 108.

112 kg plommer ble fordelt likt i 8 kasser. Resten av plommene ble lagt i esker med like mye i hver eske. Det var 4 flere esker enn kasser, og det var 5 kg mindre plommer i en eske enn i en kasse. Hvor mye plommer var det i alt?

Er disse oppgavene motsatte? Begrunn.

- b) Løs oppgaven.

148

- a) Hva er likt og ulikt for uttrykkene i den venstre kolonnen?  
Hva er likt og ulikt for uttrykkene i den høyre kolonnen?

$$893 - 57 \cdot (18 - 15) + 34$$

$$(893 - 57) \cdot (18 - 15) + 34$$

$$518 : 7 + 47 \cdot (56 - 164 : 4)$$

$$(518 : 7 + 47) \cdot (56 - 164 : 4)$$

Vil uttrykkene i samme kolonne ha samme verdi? Begrunn.

- b) Sjekk svaret ditt ved å regne ut.  
c) Gjør endringer i hvert uttrykk slik at verdiene ikke endres.  
d) Gjør endringer i de to øverste uttrykkene slik at verdiene endres.

149

- a) Les teksten.

**Andreas** og **Kristian** hadde hvert sitt stykke papp med lengde 48 cm og bredde 44 cm. De klippet ut identiske rektangulære kort med sider 16 cm og 12 cm. Andreas klippet ut 9 kort og hadde papp til overs. Kristian brukte all pappen og laget 11 kort.

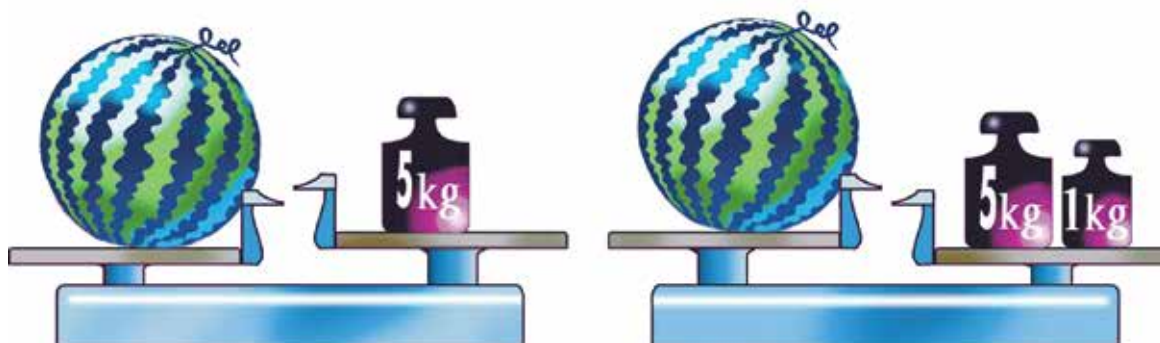
- b) Velg en passende målestokk og lag en tegning som passer til oppgaven. Prøv å få så mange kort som mulig.  
c) Fikk du Andreas eller Kristian sin løsning?  
Hvordan vil tegningen til den andre løsningen se ut?

150



- a) Er det mulig å fordele ti bøker blant tre elever slik at hver får et odde antall bøker? Forklar for hverandre hva dere mener.  
b) Hvis det er vanskelig å svare, prøv å finne alle mulige fordelinger av bøkene mellom de tre elevene.  
c) Er det mulig å fordele bøkene i a) hvis det var fire elever?  
Hvis det var fem?  
d) Er det mulig å fordele 100 nøtter mellom tjuufem barn slik at hvert barn får et odde antall nøtter?

a) Omtrent hvor mye veier vannmelonen på bildet?

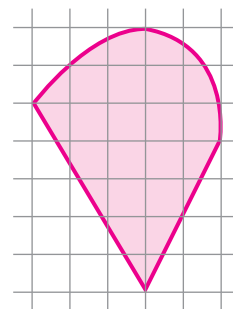


b) Kan det tenkes at melonen veier 5 kg 300 g, 6 kg 100 g, 5 kg 750 g, 5 kg 70 g eller 4 kg 940 g? Begrunn svaret.

Skriv noen andre mulige løsninger.

c) Bruk én rute som et måleenhet og finn en tilnærmet verdi for arealet til figuren til høyre.

d) Skriv ned en tilnærmet verdi for arealet i kvadratcentimeter.



a) Finn uttrykk som har lik verdi (uten å regne ut), og lag likheter.

$$67 \cdot 32 \cdot 46$$

$$138 \cdot (28 + 52)$$

$$94 \cdot (17 \cdot 23)$$

$$(138 \cdot 28) \cdot 52$$

$$67 \cdot (32 \cdot 46)$$

$$374 \cdot 37$$

$$43 \cdot 24$$

$$138 \cdot (28 \cdot 52)$$

$$86 \cdot 12$$

$$17 \cdot 94 \cdot 23$$

$$264 \cdot 127 \cdot 8$$

$$374 \cdot 69 - 374 \cdot 32$$

Hvilke egenskaper ved multiplikasjon hjalp deg? Hva kalles lovene?

b) Bruk regler for multiplikasjon og lag likheter for uttrykkene som ble til overs.

- a) Løs tekstopp-gaven.

**Markus** kjøpte 3 boller til 5 kr per stykk, og like mange muffins til 4 kr per stykk. Han betalte med en 50-lapp. Hvor mye fikk han tilbake?

- b) Sammenlikn teksten med den i oppgave 145 a). Er det noen likheter mellom dem?
- c) Sammenlikn løsningsstrategiene. Hva kan du si om dem?
- d) Hvordan må spørsmålet endres dersom Markus kjøpte 7 boller og 7 muffins og de andre opplysningene er de samme? Skriv ned den nye oppgaven og løs den.

Hvilken tidligere oppgave hadde en løsningsstrategi som liknet denne?

- a) Løs likningene.

$$5\,883 - (1\,200 + x) = 999$$

$$(1\,376 - a) - 877 = 94$$

$$(k - 756) - 12\,000 = 96$$

$$1\,284 - (c - 78) = 286$$

- b) Finn en annen måte å løse den første likningen på.
- c) Hvis du står fast, tenk over hvilke kunnskaper elevene nedenfor har brukt for å løse den første likningen på hver sin måte.

$$5\,883 - (1\,200 + x) = 999$$

$$1\,200 + x = 5\,883 - 999$$

$$1\,200 + x = 4\,884$$

$$(5\,883 - 1\,200) - x = 999$$

$$4\,683 - x = 999$$

Fullfør de to løsningene.



- d) Lag en egen likning som kan løses på ulike måter. Be en medelev løse den.

a) Finn verdien til produktet  $550 \cdot 260$  ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

b) **Leonora** sa:

«Jeg vet at

$$550 \cdot 260 = (10 \cdot 55) \cdot (10 \cdot 26) = 10 \cdot 10 \cdot 55 \cdot 26 = 100 \cdot (55 \cdot 26).$$

Derfor gjorde jeg bare slik:»

$$\begin{array}{r} 55 \cdot 26 \\ \quad 130 \\ \underline{130} \\ = 1430 \end{array}$$

$$550 \cdot 260 = 100 \cdot 1\,430 = 143\,000$$

Hva syns du om Leonora sin metode?

c) Finn verdiene til produktene ved å bruke Leonora sin metode.

$$20 \cdot 360$$

$$790 \cdot 450$$

$$650 \cdot 780$$

$$160 \cdot 2\,500$$

a) Løs tekstopp-gaven.

To sekretærer skal skrive 510 sider til sammen. Den ene klarer å skrive 40 sider per dag, mens den andre klarer 35 sider. Vil de bli ferdig på 6 dager?



b) Sammenlikn løsningsstrategien din med den i oppgave 145 a). Likner de på hverandre?

c) Hvordan kan du endre spørsmålet i oppgaven over slik at hele løsningen likner på løsningen fra oppgave 145 a)?

Skriv spørsmålet og løsningsforslaget til den nye oppgaven.

d) Sammenlikn den nye oppgaven med oppgave 153. Hva er felles?

157

- a) For å finne ut hvor mange blomster det er på et jorde, kan man gjøre slik:

Velge ut et område med areal  $1 \text{ m}^2$ . Telle antall blomster på dette området og multiplisere tallet med antall kvadratmeter som jordet består av.

Vil vi da få det eksakte antallet blomster eller en tilnærming til antall blomster?

- b) Tenk over i hvilke situasjoner vi uttrykker oss eksakt og i hvilke vi bruker tilnærminger.
- c) Hvis du synes det er vanskelig å svare, prøv å vurdere følgende situasjon:

På en skole er det 5 klasser på 4. trinn. I 4A er det 28 elever. Kan vi påstå at det er 140 elever til sammen på hele trinnet? Begrunn svaret.

158

- a) Sammenlikn tekstoppgavene. Hvilken er enklest?

I) En maskin laget 1 456 deler på 8 timer, mens en annen laget 470 flere deler på 9 timer. Hvilken maskin laget flest deler per time og hvor mange flere?

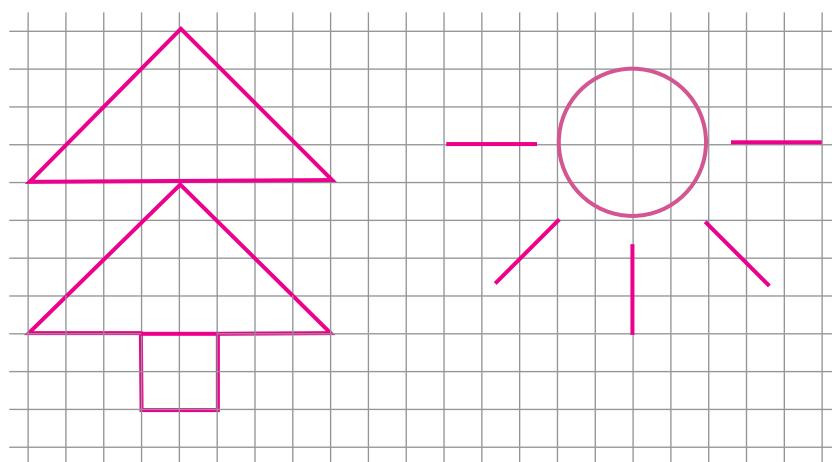
II) En maskin laget 1 456 deler på 8 timer, mens en annen laget 1 926 deler på 9 timer. Hvilken maskin laget flest deler per time og hvor mange flere?

- b) Løs begge oppgavene. Hadde du rett?
- c) Endre spørsmålet i hver oppgave slik at du trenger færre eller flere trinn for å løse den. Skriv ned spørsmålene og løs de nye oppgavene.

a) Hvilke av tallene beskriver situasjonen eksakt, og hvilke av tallene beskriver en tilnærming?

- I et pennal er det 9 blyanter.
- Sandnes kommune har 75 000 innbyggere.
- Vannet er 31 m dypt.
- Fjellhøyden er 279 m.
- I en leilighet bor det en familie på 4 personer.
- Arealet til et område er 10 000 m<sup>2</sup>.

b) Finn arealene av figurene på bildet.



Hvilket areal kunne du bestemme eksakt, og hvilket fant du en tilnærming til?

c) Kom med egne eksempler der du uttrykker deg eksakt og der du bruker tilnærming.

a) Utfør multiplikasjonene ved å bruke algoritmen.

$$24 \cdot 292$$

$$36 \cdot 273$$

$$12 \cdot 432$$

$$35 \cdot 271$$

$$27 \cdot 324$$

$$79 \cdot 126$$

b) Hva er felles for verdiene du fikk?

c) Endre ett siffer i hvert produkt slik at verdien til det nye produktet blir et femsifret tall. Hvor mange ulike løsninger fikk dere for hvert produkt i klassen?





161

a) Del produktene i to grupper.

$7 \cdot 65$	$2 \cdot 396$	$8 \cdot 89$	$8 \cdot 68$
$3 \cdot 279$	$9 \cdot 483$	$4 \cdot 96$	$4 \cdot 127$

b) Finn verdiene til produktene. Sammenlikn svarene.

Ta utgangspunkt i resultatet du fikk, og del produktene i to grupper på en annen måte.

c) Endre den ene faktoren i noen av produktene slik at alle verdiene blir tresifrede tall.

162

a) Hva er felles og hva er forskjellig for disse tekstoppgavene?

- I) Emma leste en bok på én uke. Hvor stor del av boken leste hun hver dag hvis hun leste like mange sider hver dag?
- II) Emma begynte å lese en bok på 140 sider. Den første dagen leste hun en sjudel av boken. Hvor mange sider leste hun?

b) Løs oppgavene.

c) Sammenlikn følgende oppgave med oppgavene i a):

Emma begynte å lese en bok på 140 sider. Hun leste  $\frac{5}{7}$  av boken. Hvor mange sider leste hun?

d) Hvilken av de to oppgavene i a) kan hjelpe deg med å løse den nye oppgaven? Begrunn valget ditt og løs oppgaven.

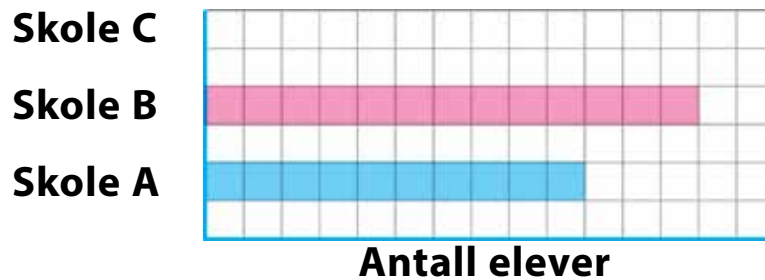
163

a) Finn de to nærmeste naturlige tallene med null på enerplass som tallet 777 ligger mellom. Skriv dem ned.

b) Sjekk svaret ditt: 777 ligger mellom 770 og 780. Skriv resultatet ved hjelp av en sammensatt (dobbel) ulikhet.

c) Gjør det samme for tallene 93, 1 281 og 325. Skriv sammensatte ulikheter.

- a) I diagrammet under ser du antall elever på skole A og skole B. Hvor mange elever er det på hver av de to skolene hvis skole A har 120 færre elever enn skole B?



- b) På skole C er det 800 elever. Tegn dette inn i diagrammet.
- c) Hvilke spørsmål kan du lage med utgangspunkt i diagrammet? Spør noen medelever.



- a) En smed fikk 5 kjettingbiter som hver besto av 3 ledd og ble bedt til å lage en kjetting med femten ledd. Smeden gjorde dette ved å åpne opp 4 av leddene. Hvordan løste han oppdraget? Lag en hjelpefigur og beskriv løsningen.



- b) En annen smed sa at dette kunne gjøres ved å åpne kun 3 ledd.

Finn ut hvordan denne smeden tenkte og beskriv løsningen.

- c) Kan man bruke den andre metoden hvis det var flere enn tre ledd i hver av de fem bitene? Begrunn svaret.

- a) Finn verdiene til produktene ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

$$654 \cdot 243$$

$$407 \cdot 249$$

$$875 \cdot 408$$

$$540 \cdot 637$$

$$470 \cdot 350$$

$$380 \cdot 509$$

- b) Lag noen egne produkt med flersifrede tall, og bytt med noen medelever.

a) Sammenlikn figurene. Hva er likt og hva er ulikt?



b) Hvis det er vanskelig å svare på spørsmålet, tenkt over hva som vil skje dersom vi dytter bort figurene?

a) I praktiske situasjoner bruker vi ofte tilnærminger i stedet for å uttrykke oss eksakt. For eksempel:

Det er 874 elever på en skole. Ofte vil vi erstatte det eksakte antallet med et tall som er tilnærmet lik. Det kan være 870, 900 eller til og med 1 000.

I hvilke situasjoner er det nødvendig å bruke et eksakt antall for hvor mange elever det er? I hvilke situasjoner er det ikke nødvendig?

b) Dersom et tall erstattes med et annet tall som er tilnærmet lik det første, bruker vi tegnet  $\approx$  som heter «**tilnærmet lik**».

Les følgende:

$$874 \approx 870 \quad 874 \approx 900 \quad 874 \approx 1\,000$$

Massen til elefanten  $\approx$  4 tonn

Dybden til innsjøen  $\approx$  30 meter

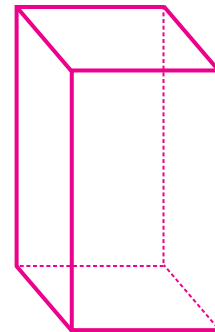
c) Hva betyr dette?

$$O \approx 8 \text{ m} \quad A \approx 654 \text{ km}^2 \quad m \approx 5 \text{ kg}$$

d) Hvilke størrelser tror du bokstavene  $O$ ,  $A$  og  $m$  står for?

e) Lag noen egne eksempler der du bruker  $\approx$  tegnet.

- a) Maiken og Sondre fant en boks som hadde form som et rett, firkantet prisme. Ved hjelp av en vinkelhake sjekket de at grunnflaten til prismet var et rektangel.



Se på tegningen – hvilke vinkler har grunnflaten *der*?  
Hva er vinklene i virkeligheten?

- b) Er du enig i det elevene sier?



**Maiken forklarte:**

«På tegningen er grunnflaten en firkant, men ikke et rektangel. Ved å tegne slik, ser vi at det er en tredimensjonal figur.»



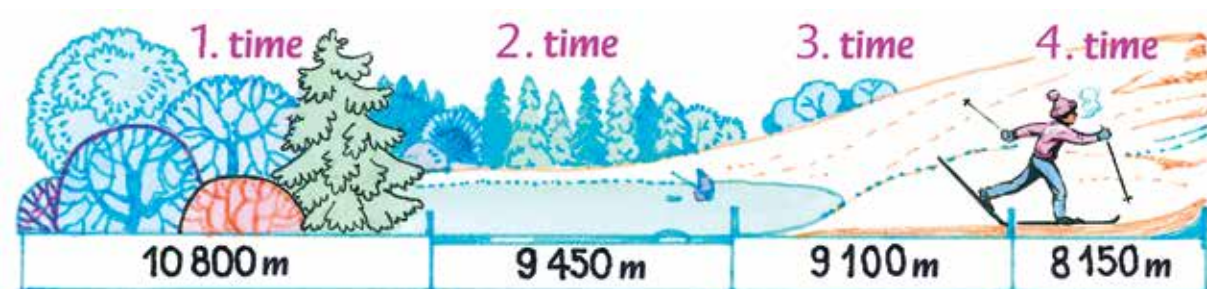
**Sondre sa:**

«I virkeligheten er alle vinklene rette. På tegningen er det to stumpe og to spisse vinkler.»

- c) Tegn et eget rektangulært prisme.

- a) Løs tekstoppgaven.

En skiløper gikk 10 800 m den første timen, 9 450 m den andre timen, 9 100 m den tredje og 8 150 m den fjerde timen. Hvis det var mulig å gå den samme strekningen med jevn fart, hva måtte denne farten ha vært dersom skiløperen skulle bruke like lang tid?



- b) Lag en liknende oppgave selv, og be en medelev løse den.

- 171 a) Sammenlikn denne tekstopp-gaven med den i oppgave 162 c).  
Emma leser en bok på 140 sider. Hun har lest  $\frac{5}{7}$  av hele boka.  
Hvor mange sider har hun igjen til å lese?
- b) Hvilken av oppgavene har lengst løsning?
- c) Løs oppgaven i a). Hadde du rett?
- d) Finn en annen måte å løse oppgaven på.

- 172 a) Hvilke tall med null på enerplass er tilnærmet lik tallet 6 328?  
Kom med flere forslag.
- b) Plasser 6 328 og alle tallene du foreslo i stigende rekkefølge.
- c) Sammenlikn ditt forslag med dette:  
6 300, 6 310, 6 320, 6 328, 6 330, 6 340, 6 350.
- d) Hvilket av tallene i følgen over står nærmest 6 328 i følgen  
av de naturlige tall? Begrunn.
- e) Når tallet 6 328 erstattes med 6 330, sier vi at 6 328 er rundet  
av til nærmeste tier.

Å runde av et tall til nærmeste tier betyr å erstatte tallet med  
det nærmeste naturlige tallet som har null på enerplass.

- f) Rund av til nærmeste tier.

381    1 754    90 786    7 562

Skriv ned svarene, bruk  $\approx$  tegnet.

- 173 Regn ut.

- a)  $390 \cdot 735$     b)  $310 \cdot 230$     c)  $700 \cdot 220$     d)  $280 \cdot 375$

- a) Lag en likebeint, rettvinklet trekant med tangrambrikker.

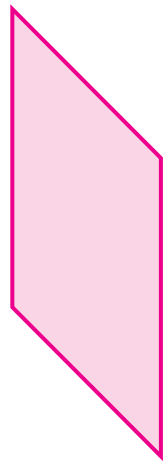
Hvor mange brikker brukte du?

Lag en tegning som passer til løsningen din, og skriv numrene på brikkene du brukte.

- b) Hvis du synes oppgaven var vanskelig, tenk over hvordan man kan lage en slik trekant av to brikker. Av tre, fire og fem brikker.

- c) Lag firkanten som du ser på bildet med tangrambrikker.

Lag en tegning som passer til løsningen din, og skriv numrene på brikkene du brukte.



- a) Rund av til nærmeste tier.

8 754    32 579    863    514 392

Skriv ned svarene, bruk tegnet  $\approx$ .

- b) Hva tror du det betyr å runde av et tall til nærmeste hundrer? Sammenlikn svaret ditt med dette:

Å runde av et tall til nærmeste hundrer betyr å erstatte tallet med det nærmeste naturlige tallet som har null både på enerplass og tierplass.

- c) Da **Silje** skulle runde av tallet 782 til nærmeste hundrer, tenkte hun slik:



**Silje**

«782 ligger mellom 700 og 800 i følgen av de naturlige tall. 800 er nærmest, så hvis vi vil runde av til nærmeste hundrer, sier vi at  $782 \approx 800$ .»

Har Silje rett?

d) Rund av til nærmeste hundrer.

17 528    375 461    42 149    560 470

e) Rund av de samme tallene til nærmeste **tusener** og til nærmeste **titusener**.

f) Hvordan er disse tallene rundet av?

$$327\,847 \approx 327\,800$$

$$596\,968 \approx 597\,000$$

$$168\,294 \approx 170\,000$$

176

a) Hva er likt for produktene i hver rad? Hva er ulikt?

$2 \cdot 4$	$2 \cdot 54$	$32 \cdot 54$	$32 \cdot 654$	$232 \cdot 654$
$5 \cdot 8$	$5 \cdot 38$	$15 \cdot 38$	$15 \cdot 438$	$715 \cdot 438$
$3 \cdot 2$	$3 \cdot 12$	$43 \cdot 12$	$43 \cdot 612$	$843 \cdot 612$

b) Finn verdiene til produktene.

c) Foreslå hvordan den neste kolonnen kan se ut hvis du vil følge samme mønster.

177

a) Rund av tallene til nærmeste tier.

732    2 944    588    6 821    324    6 682

b) Rund av de samme tallene til nærmeste hundrer.

c) Tallet 6 682 skal rundes av til nærmeste tusener. Hvilke plasser må ha sifferet null?

Rund av de firesifrede tallene i punkt a) til nærmeste tusener.

d) Rund av til nærmeste titusener.

10 324    66 827    24 642

a) Rund av tallene til:

- nærmeste tier: 783, 4 561, 938, 75 149
- nærmeste hundrer: 9 493, 512, 23 758, 1 425
- nærmeste tusener: 13 278, 780 941, 45 083, 9 906

b) Hvordan er disse tallene rundet av?

$$7\ 893 \approx 7\ 900$$

$$682 \approx 680$$

$$956 \approx 1\ 000$$

$$805\ 937 \approx 800\ 000$$

c) Rund av tallene i b) på en annen måte.

a) Undersøk om likhetene er sanne.

$$24 \cdot 214 = 12 \cdot 428 \qquad 325 + 427 = 529 + 223$$



b) Legg til det samme tallet på begge sider av likhetstegnet. Er de nye likhetene er sanne? (Bruk forskjellige tall i de to likhetene.)

c) Start med noen sanne likheter og trekk fra det samme tallet på begge sider av likhetstegnet. Er likhetene du fikk sanne?

d) Prøv å oppsummere det du har lagt merke til.

Sammenlikn oppsummeringen din med dette:

Når vi legger til eller trekker fra like mye på hver side av en sann likhet, får vi en ny sann likhet.

e) Regelen kan kort skrives slik:

$$\text{Dersom } a = b, \text{ så er } a + c = b + c \text{ og } a - c = b - c.$$

Hva står bokstavene  $a$ ,  $b$  og  $c$  for?



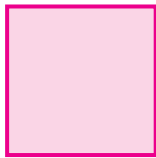
a) Tegn et kvadrat.

Hvordan kan kvadratet tegnes slik at det blir grunnflaten i et rett prisme? Lag en tegning.

b) Oda gjorde det slik:



**Oda**



Hadde hun rett?

c) Hvilke tredimensjonale figurer kan ha et kvadrat som grunnflate? Tegn noen av dem.

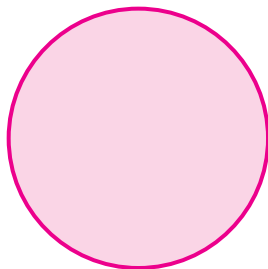
d) Tegn en sirkel.

Hvordan kan sirkelen tegnes dersom den skal være grunnflaten i en sylinder?

e) Henrik tegnet slik:



**Henrik**



Tegnet han rett?



f) Tegn to ulike tredimensjonale figurer som har en sirkel som grunnflate.

Rund av tallene først til nærmeste tier og deretter til nærmeste hundrer.

a) 954

b) 1 653

c) 972

d) 3 821

- a) Løs tekstoppgaven.

En butikk og en kantine fikk grønnsaker fra et lager. Grønnsakene ble fraktet i 8 biler med like mye i hver bil. Butikken fikk 24 tonn, mens kantinen fikk en tredel så mye. Hvor mange biler ble sendt til butikken, og hvor mange ble sendt til kantinen?

- b) Endre opplysningene slik at du får en oppgave som kan løses med færre trinn. Skriv ned den nye oppgaven.
- c) Endre spørsmålet slik at løsningen blir enda kortere. Skriv ned det nye spørsmålet.

- a) Sammenlikn likningene.

$$8x = 288 \quad 8x + 96 = 288 \quad 8x - 96 = 288$$

Hvilken likning inneholder færrest regneoperasjoner?

- b) Løs likningene. Hvilke kunnskaper brukte du?
- c) Hvordan kan du forenkle de vanskeligste likningene i a) ved hjelp av en kjent regel for likheter? Skriv løsningen.
- d) Sammenlikn det du gjorde med det disse elevene har gjort:

**Isak:**

$$8x - 96 = 288$$

$$8x - 96 + 96 = 288 + 96$$

$$8x = 384$$

**Sandra:**

$$8x + 96 = 288$$

$$8x + 96 - 96 = 288 - 96$$

$$8x = 192$$

- e) Svar på disse spørsmålene:
- I hvilken linje har elevene brukt en kjent regel?
  - Hvorfor trekkes det samme tallet fra på hver side av likhetstegnet i den første likningen, mens det legges til i den andre?
  - Hvorfor brukes tallet 96 og ikke et annet tall?
- f) Bruk reglene du kan, og løs likningene.

$$9a + 13 = 85 \quad 7k - 42 = 154$$

- a) Løs tekstopp-gaven.

For å teste hvor godt en type agurkfrø spirte, ble det sådd frø i 5 kasser med 100 stykker i hver kasse. I den første kassen spirte 93 frø, i den andre 89, i den tredje 87, i den fjerde 96 og i den femte 90. Hvor mange frø spirte i gjennomsnitt i en kasse?



- b) Hvordan endres svaret dersom det var 5 færre frø som spirte i den femte kassen?

- a) Hva er likt og hva er ulikt for husene til høyre?



- b) Lag hvert av husene med tangrambrikker.

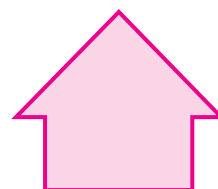
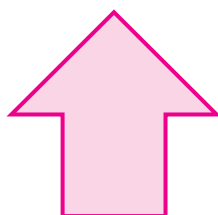
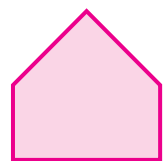
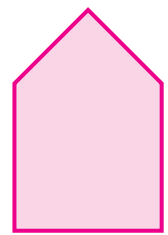
Tegn en tegning som passer til hver løsning.  
Skriv ned numrene på brikkene du brukte.

- c) Hvis du finner mer enn én løsning, lag tegninger til alle løsningene.

- d) Prøv å lage egne hus.

- e) Hvis du klarte å lage hus av brikkene, tegn husene og vis hvilke brikker du brukte.

- f) Hvis du fikk problemer, prøv å lage disse husene.



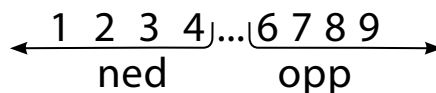
- a) Rund av 52 341 til nærmeste tier, hundrer, tusener og titusener. Skriv:

$$52\ 341 \approx \begin{array}{l} \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \end{array}$$

- b) Sammenlikn hvert av de nye tallene med det opprinnelige tallet. Hva kan du si?
- c) Se på hver avrunding – hvilke siffer i 52 341 ble erstattet med null?
- d) Rund av 57 689 til nærmeste tier, hundrer, tusener og titusener. Skriv:

$$57\ 689 \approx \begin{array}{l} \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \\ \rightarrow \dots \end{array}$$

- e) Sammenlikn hvert av de nye tallene med det opprinnelige tallet. Hva kan du si?
- f) Se på hver avrunding – hvilke siffer i 57 689 ble erstattet med null?
- g) Rund av 61 847 til nærmeste tier, hundrer, tusener og titusener. Følgende skjema kan hjelpe deg:



- h) Hvordan kan vi avrunde 3 125 til nærmeste tier?  
Hvordan kan vi avrunde 3 150 til nærmeste hundrer?

I slike tilfeller har matematikerne bestemt at vi skal gå **opp** til nærmeste tier eller hundrer.

Lag et nytt skjema som det i punkt g) der du tar med sifferet 5.

- i) Rund av til nærmeste tier: 55 555  
... nærmeste hundrer: 55 550  
... nærmeste tusener: 55 500  
... nærmeste titusener: 55 000

187

- a) Du husker kanskje at det er mulig å lage et kvadrat ved å bruke alle tangrambrikkene, men hvordan kan du lage et kvadrat ved å bruke kun to brikker?

Lag en tegning som viser løsningen og skriv ned numrene på brikkene du bruker.

- b) Hvordan kan du lage et kvadrat ved å bruke tre tangrambrikker? Lag en tegning som viser løsningen.
- c) Lag et kvadrat ved å bruke fem brikker.
- d) Lag et rektangel der den ene siden er dobbelt så lang som den andre. Hvor mange tangrambrikker trenger du? Finn flere løsninger.
- e) Sjekk svaret ditt:  
Det minste antallet brikker du trenger er 3, og det største er 7.

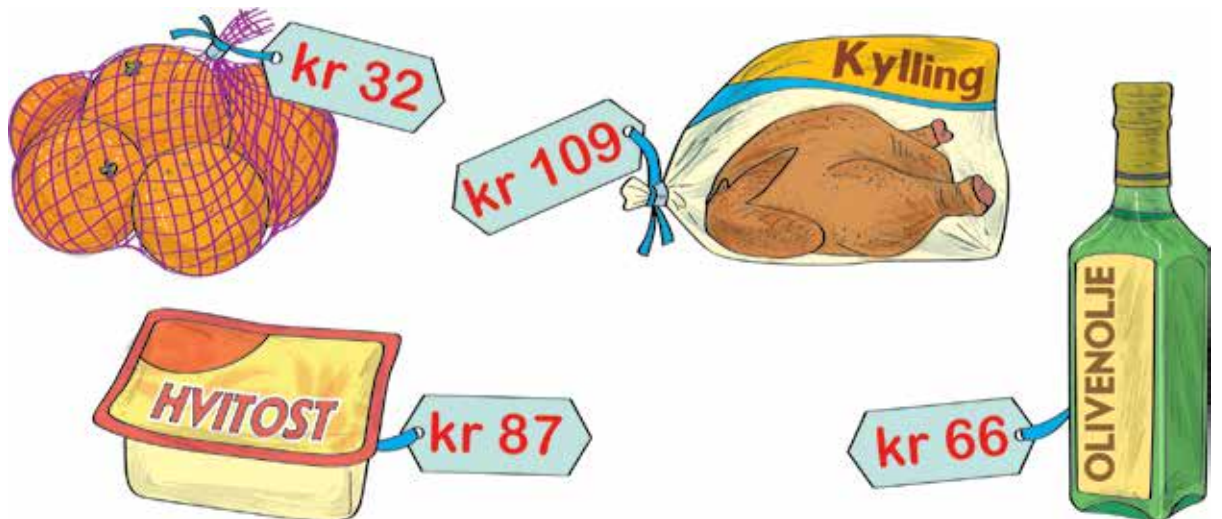
188

- a) Rund av tallene til nærmeste tier.

3 782	16 354	712	256 923	691
93 857	325	6 176	78 509	51 798

- b) Etter hvilken egenskap er tallene plassert i de to radene?
- c) Rund av de samme tallene til nærmeste hundrer.

a) Aksel har kjøpt disse varene:



Finn ut omtrent hvor mye Aksel har kjøpt for. Forklar hvordan du tenker.

Når vi finner ut omtrent hvor mye Aksel betalte, sier vi at vi **gjør et overslag**.

**Overslag** er en strategi som går på å bytte ut tall med andre tall som er lettere å regne med.

b) Det er tilbud på sjokoladeplater i butikken. En plate koster nå 18 kr. Tonje har 160 kr.

Gjør et overslag, og finn ut omtrent hvor mange sjokoladeplater hun har råd til.



Rund av tallene til:

a) nærmeste hundrer: 931, 45 365, 9 423, 78 089, 175 953

b) nærmeste tusener: 5 972, 14 013, 873 478, 405 076, 513 500

191

- a) Løs tekstoppgaven ved å bruke ulike strategier.

En butikk og en kantine fikk grønnsaker fra et lager. Grønnsakene ble fraktet i noen biler med like mye i hver bil. Butikken fikk 24 tonn, mens kantinen fikk en tredel så mye. Hvor mange biler var det til sammen hvis 2 av bilene ble sendt til kantinen?

- b) Hvor mange strategier fant du? Hvilken var den mest effektive? Begrunn.
- c) Fant du en strategi der du løste oppgaven i to trinn? Hvis ikke, finn en slik strategi.

Hvis du står fast, prøv å svare på følgende spørsmål:

«Hvor mange flere biler ble sendt til butikken enn til kantinen?»

192

- a) Hvordan kan du finne ut hvor mye tid du bruker i gjennomsnitt på lekser per dag?

- b) Foreta en undersøkelse i løpet av en uke. Fyll dataene inn i en tabell:



Dag	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Tid					

- c) Hvilken måleenhet er det lurt å bruke når du skal finne gjennomsnittstiden? Finn gjennomsnittstiden.

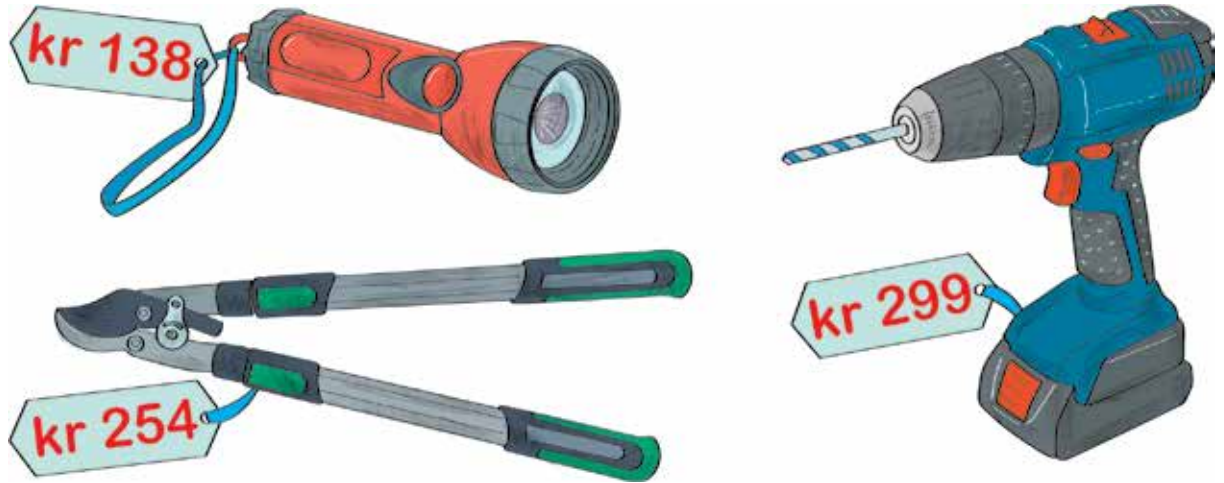


- d) Lag en oppgave som passer til tabellen og be en medelev løse den.



a) Selma og Andrea diskuterte denne oppgaven.

Magnus har 700 kroner. Han er i butikken og har funnet noen varer han vil ha. Har han råd til å kjøpe disse varene?



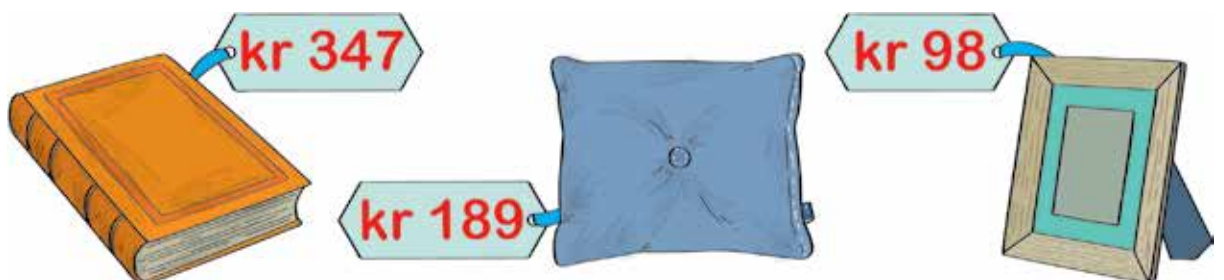
De kom fram til følgende:

**Selma:** Dette koster omtrent  $140 + 250 + 300 = 690$ , så derfor har Magnus nok penger.

**Andrea:** Dette koster omtrent  $140 + 260 + 300 = 700$ . Alle tallene jeg la sammen er større enn de virkelige prisene, og det ble allikevel ikke over 700 kroner. Derfor har Magnus nok.

Hvem er du mest enig med?

b) Kaja har 650 kroner. Hun vil kjøpe varene nedenfor. Gjør et overslag og finn ut om hun har råd?





194 Kristoffer ønsker å kjøpe et skjerf til 78 kr, en T-skjorte til 93 kr, et par sokker til 36 kr og en caps til 81 kr. Hvor mye, omtrent, vil dette koste?

195 a) Avgjør, uten å regne ut, om likhetene er sanne.

$$12 \cdot 275 - 142 + 356 = 5\ 868$$

$$7 \cdot 386 - 247 + 629 = 1\ 602$$

$$(1\ 146 - 834) : 6 + 724 = 1\ 731$$

b) Gjør de usanne likhetene sanne uten å endre tall og regneoperasjoner.



c) Sjekk hverandre sitt arbeid.

196 Peder ønsker å gå i butikken og kjøpe et par hansker til 199 kr, fire sokker til 53 kr, og en caps til 89 kr. Bruk overslagsregning og finn ut hvor mye penger Per bør ta med seg, for å være sikker på at han har nok.

197 Finn et mønster i tallfølgene nedenfor. Skriv tre tall til i hver av følgene.

20, 22, 24, ...

2, 4, 8, 16, ...

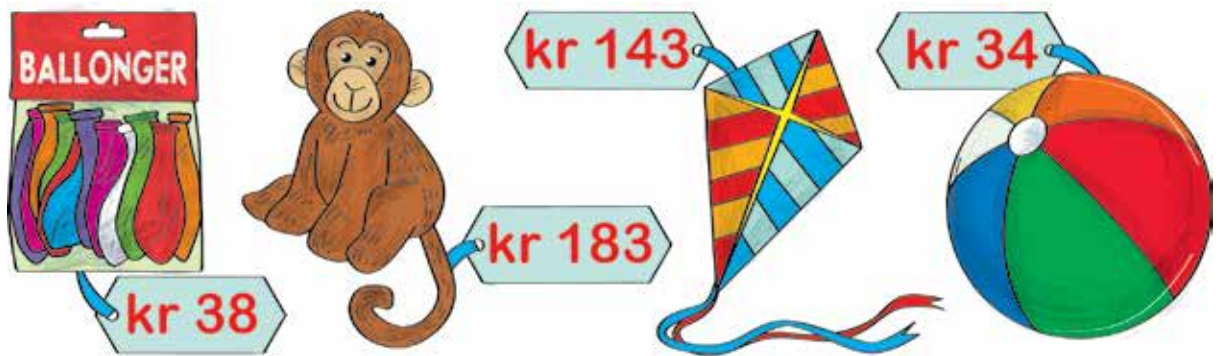
1, 3, 9, ...

1, 4, 9, 16, ...

2, 5, 4, 8, 6, 11, ...

1, 8, 27, ...

- a) Ella vil kjøpe alle lekene på bildet. Hun har 395 kr. Gjør et overslag og finn ut om hun har nok penger.



- b) William og Nikolai diskuterte den samme oppgaven. De kom fram til følgende:

**William:** Dette koster omtrent  $40 + 30 + 140 + 180 = 390$ , så derfor tror jeg at Ella har nok penger.

**Nikolai:** Dette koster omtrent  $40 + 40 + 150 + 190 = 420$ , så jeg er ikke sikker på at Ella har nok penger.

Hvordan tenkte William og Nikolai når de gjorde overslag?

- c) Regn ut nøyaktig hva lekene koster.  
Har Ella nok penger?
- d) Diskuter ulike fordeler og ulemper ved strategiene til William og Nikolai.

Sett inn parenteser slik at likhetene blir sanne.

$$75 + 20 : 5 - 1 = 18$$

$$80 : 5 + 3 \cdot 5 = 50$$

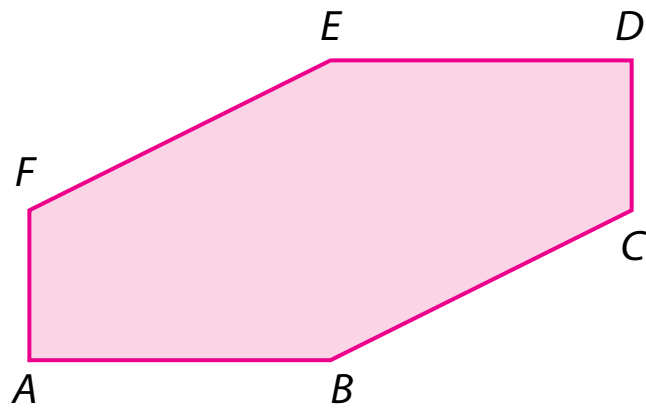
$$75 + 20 : 5 - 1 = 78$$

$$80 : 5 + 3 \cdot 5 = 4$$

$$75 + 20 : 5 - 1 = 80$$

$$80 : 5 + 3 \cdot 5 = 95$$

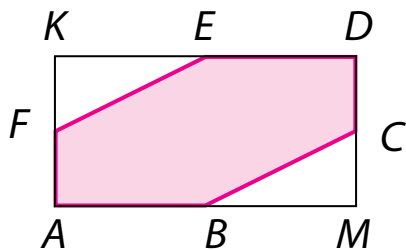
a) Finn arealet av mangekanten  $ABCDEF$ .



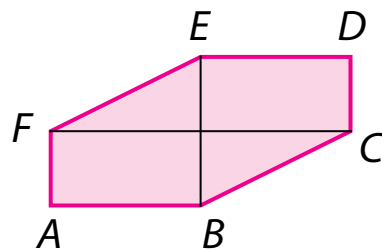
b) Stian og Line fant arealet av mangekanten på to ulike måter.



**Stian**



**Line**



Hvilken måte synes du er den mest effektive? Begrunn.

c) Kan du finne arealet av mangekanten på en annen måte? I så fall, lag en tegning som passer til denne løsningen.

Ida har 400 kr. Hun vil kjøpe fire bøker som har følgende priser: 167 kr, 34 kr, 123 kr og 77 kr.

a) Gjør et overslag, og vurder om Ida har nok.

b) Finn den nøyaktige summen, og avgjør om hun har nok.

# TEST DEG SELV

1 a) Hva er likt for tallene i hver gruppe?

370 378 380

529 000 529 649 530 000

2 500 2 531 2 600

74 130 74 137 74 140

b) Se på det midterste tallet i hver gruppe. Hvilket av de to andre tallene i gruppen er nærmest dette tallet? Skriv ned svarene (bruk  $\approx$  tegnet).

2 Rund av tallene til:

- nærmeste tier: 5 048, 71 497, 463, 76, 205 162
- nærmeste hundrer: 7 162, 627, 45 107, 963 879, 5 425
- nærmeste tusener: 320 908, 1 730, 27 396, 709 800, 8 468
- nærmeste titusener: 48 526, 853 738, 297 481

3 a) Prøv å finne ut hvor mange siffer hvert svar vil ha, uten å utføre divisjonene.

$$728 : 2$$

$$49\,693 : 7$$

$$452\,376 : 6$$

$$2\,204 : 4$$

$$899\,479 : 7$$

$$459\,159 : 3$$

b) Regn ut og sjekk om du svarte riktig.

4 Løs tekstopp-gaven.

Per og Kari har vært i skogen og plukket til sammen 117 kongler. Per har tatt 54 av konglene og lagt dem ut i 6 rader med like mange i hver rad. Kari har tatt resten og lagt dem ut med like mange kongler per rad. Hvor mange rader har Kari lagt ut?

- 5 Løs ulikhetene ved hjelp av de tilsvarende likhetene.

$$\begin{array}{l|l} k - 67 > 94 & 504 : n > 9 \\ 43 + y > 72 & 7 \cdot a > 966 \end{array}$$

- 6 Der det er mulig, sett inn relasjonstegn slik at du får en sann ulikhet eller likhet.

$$\begin{array}{l} 67 \text{ dm} \dots 670 \text{ cm} \\ 2 \text{ m}^2 \dots 200 \text{ cm}^2 \\ 8\,000 \text{ m} \dots 8 \text{ kg} \\ 30 \text{ cm}^2 \dots 3 \text{ dm}^2 \\ 23 \text{ cm} \dots 23 \text{ kr} \\ 6 \text{ t } 7 \text{ min} \dots 67 \text{ min} \end{array}$$

- 7 Skriv tre naturlige tall som er mindre enn 72 081, tre naturlige tall som er større enn 905 009 og tre naturlige tall som ligger mellom 72 081 og 905 009.

Plasser tallene som du skrev i stigende rekkefølge.

- 8 Merk av løsningene til ulikhetene på hver sin tallinje.

a)  $z > 15$       b)  $c < 21$       c)  $x > 13$       d)  $9 > b$

## DIVISJON MED FLERSIFREDE TALL

202

a) Hva er likt for alle kvotientene? Hva er ulikt?

$128 : 2$	$128 : 4$	$128 : 8$
$128 : 16$	$128 : 32$	$128 : 64$

b) Hva er likt for kvotientene i den øverste raden? Hva er likt for kvotientene i den nederste raden?

Finn verdiene til kvotientene i den øverste raden.

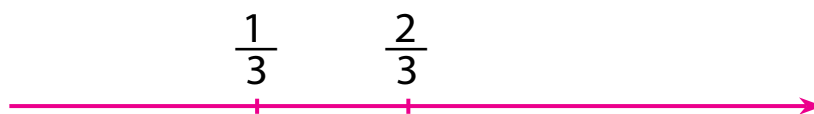
c) Kan verdiene du fant hjelpe deg med å finne verdiene til kvotientene i den nederste raden? Begrunn.

d) Skriv ned verdiene til kvotientene i den nederste raden.

e) Lag likheter med multiplikasjon som passer til likhetene du fikk fra den nederste raden.

203

a) Marker starten på tallinjen og gjenoppsett enhetslengden.



b) Merk av punktene på tallinjen som svarer til:  $\frac{1}{2}$ , 2

204

Rund av tallene først til nærmeste tier og deretter til nærmeste hundrer.

a) 2 568

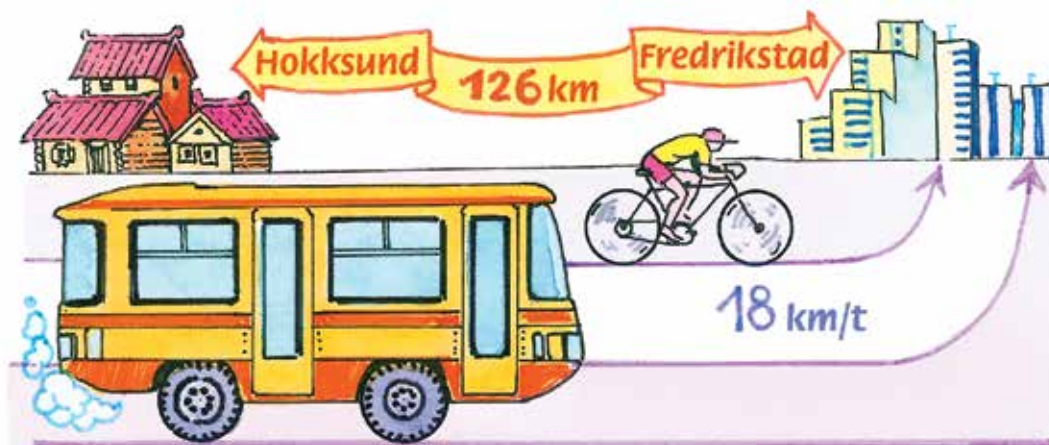
b) 239

c) 4 265

d) 667

a) Løs tekstoppgaven.

Mellom Hokksund og Fredrikstad er det 126 km. En syklist startet i Hokksund og syklet mot Fredrikstad med en fart på 18 km/t. 4 timer senere startet en buss å kjøre i samme retning. Bussen kom til Fredrikstad samtidig med syklisten. Hvor fort kjørte bussen?



b) Hvis bussen og syklisten hadde startet samtidig, hvor mye tidligere enn syklisten hadde bussen kommet fram til Fredrikstad?

a) Finn verdiene til produktene.

$8 \cdot 23$	$7 \cdot 11$	$2 \cdot 63$	$3 \cdot 45$	$2 \cdot 94$
$6 \cdot 71$	$5 \cdot 52$	$2 \cdot 34$	$4 \cdot 82$	$9 \cdot 18$

b) Sammenlikn likhetene du fikk med disse kvotientene.

$$126 : 63 \quad 426 : 71 \quad 184 : 23$$

Skriv ned verdiene til kvotientene.

Hvilke andre kvotienter med tosifret divisor kan du lage ved å bruke likhetene du fikk i punkt a)? Skriv ned kvotientene og verdiene deres.

c) Utfør divisjonene.

$$84 : 21 \quad 99 : 33 \quad 120 : 24 \quad 74 : 37 \quad 108 : 36$$



207

- a) Verdien til kvotienten  $72 : 18$  er ett av tallene 2, 3, 4 eller 5. Hvilket?

Hvis det er vanskelig å svare, tenk på at **verdien til en kvotient er det tallet du må multiplisere divisoren med for å få dividenden.**

- b) Gjorde du noe som liknet dette?

$$2 \cdot 18 = 36 \quad 36 < 72, \text{ så tallet 2 passer ikke.}$$

$$3 \cdot 18 = 54 \quad 54 < 72, \text{ så tallet 3 passer ikke.}$$

$$4 \cdot 18 = 72 \quad 72 = 72, \text{ så tallet 4 passer.}$$

Dermed er  $72 : 18 = 4$ .

- c) Var det lurt å starte med å prøve tallet 2? Begrunn.  
 d) Prøv å finne verdiene til disse kvotientene på en effektiv måte.

$$93 : 31 \quad 152 : 19 \quad 135 : 27 \quad 584 : 146$$

208

- a) Rund av tallene til:

- nærmeste tier: 93, 789, 94 567, 854
- nærmeste tusener: 67 985, 124 378, 96 571, 9 862

- b) På hvilke andre måter kan du runde av disse tallene?  
 For hvert tall finn alle mulige måter de kan rundes av på.

209

- a) Kan du svare på spørsmålet i denne tekstopp-gaven? Begrunn.

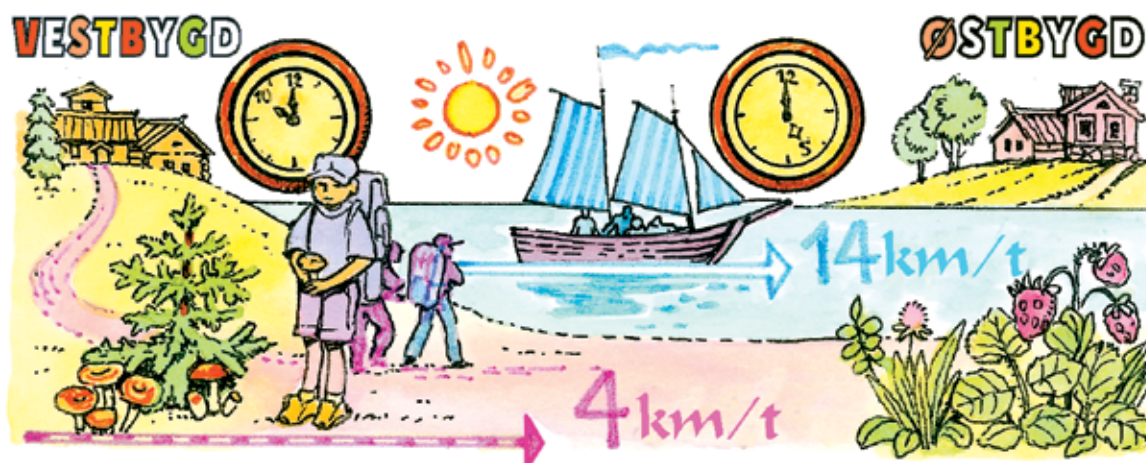
To fjerdeklasser fikk pepperkaker på julefesten. Elevene spiste like mange hver. Hvor mange pepperkaker spiste de til sammen hvis det var 29 elever i den ene klassen og 27 i den andre?

- b) Gjør en endring slik at oppgaven kun har én løsning.



- a) Lag en tegning som passer til tekstoppgaven og løs den.

To grupper med turister reiste fra en bygd til en annen. Begge startet kl. 10:00. Den ene gruppen gikk langs fjorden med en fart på 4 km/t, mens den andre seilte langs den samme fjorden med en fart på 14 km/t. Gruppen som gikk kom fram kl. 17:00. Hva var klokka da den andre gruppen kom fram?



- b) Hvor mange motsatte oppgaver kan man lage?  
 c) Lag en av de motsatte oppgavene og løs den.

- a) Finn verdiene til produktene.

$$4 \cdot 204 \quad 7 \cdot 119 \quad 2 \cdot 418 \quad 8 \cdot 897$$

- b) Da du fant svarene i a) fikk du fire likheter. Sammenlikn likhetene med disse kvotientene.

$$816 : 204 \quad 833 : 119 \quad 836 : 418 \quad 7176 : 897$$

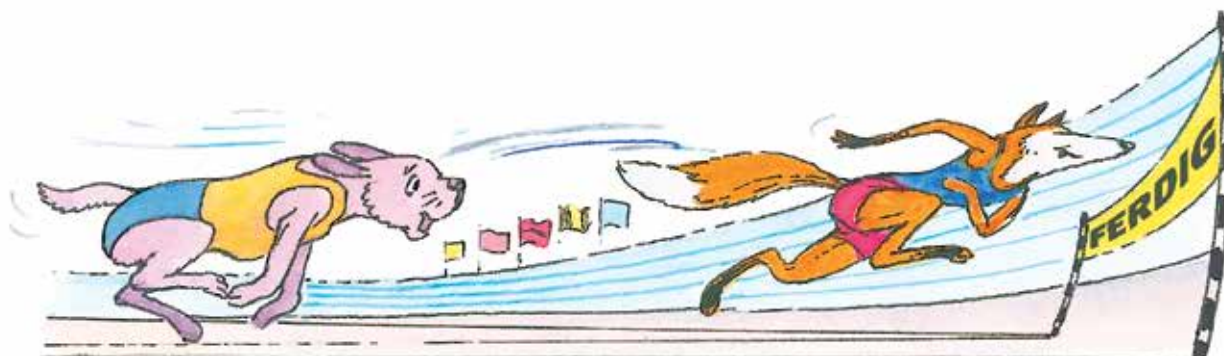
Hvilken sammenheng ser du?

- c) Skriv ned kvotientene i b) og verdiene deres.  
 d) Finn verdiene til kvotientene på en effektiv måte.

$$119 : 17 \quad 84 : 14 \quad 981 : 327 \quad 865 : 173$$

a) Les og svar på spørsmålet.

En hund jager en rev. Reven springer 320 m per minutt og hunden 300 m per minutt. Kan hunden ta igjen reven?



b) Svar på følgende spørsmål:

- Hvordan endres avstanden mellom hunden og reven mens de løper?
- Hvilken fart må hunden ha for at avstanden mellom hunden og reven ikke skal endres mens de løper?
- Hvordan må farten til hunden være for at avstanden mellom hunden og reven skal bli mindre?
- Kan hunden ta igjen reven hvis den springer 350 meter per minutt? 330 meter per minutt? 310 meter per minutt?

a) Ved å velge riktig regneoperasjon vil likhetene bli sanne. Finn ut hva regneoperasjonen må være.

$$4\ 793 \dots 2\ 549 = 2\ 244$$

$$73\ 512 \dots 1\ 487 = 74\ 999$$

$$539\ 793 \dots 9 = 59\ 977$$

$$86 \dots 3\ 174 = 272\ 964$$

b) Tenk over hva som vil skje dersom du for hver av likhetene:

- Legger til det samme tallet på hver side av likhetstegnet.
- Trekker fra det samme tallet på hver side av likhetstegnet.

Vil likhetene fortsatt være sanne? Begrunn.

214

a) Sammenlikn uttrykkene i hvert par.

$$96 : (3 \cdot 2) \quad \text{og} \quad 96 : 3 : 2$$

$$171 : (3 \cdot 3) \quad \text{og} \quad 171 : 3 : 3$$

b) Finn verdiene til uttrykkene. Hva ser du?

c) Lag flere liknende par med uttrykk. Gjelder den samme regelen for dem?

d) Formuler og skriv ned regelen du har funnet. Sammenlikn din formulering med følgende:

Når vi skal dele et tall med et produkt med to faktorer, kan vi først dele tallet med den ene faktoren og etterpå dele svaret vi får med den andre faktoren.

215

a) Løs tekstopp-gaven.

En arbeider lager 112 varer på 16 timer. Samme vare kan lages av en maskin som er 3 ganger mer effektiv enn arbeideren. Hvor mange varer kan maskinen lage på 16 timer?



b) Prøv å finne flere måter å løse opp-gaven på.

216

a) Løs likningene.

$$15c + 45 - 12 = 78$$

$$(6y + 14) : 2 + 15 = 40$$

b) Løs likningene ved å bruke regelen om å legge til eller trekke fra det samme begge sider av likhetstegnet.

$$8x + 5 = 133$$

$$21k - 14k + 90 = 300$$

217

- a) En elev ble vist en romfigur.  
Sett forfra så figuren slik ut:



Sett fra siden så figuren slik ut:



Sett ovenfra så figuren slik ut:



Kan du gjette hvilken romfigur eleven ble vist?

- b) Tegn romfiguren som passer til informasjonen som er gitt.

218



- a) Til hver av brøkene  $\frac{4}{9}$  og  $\frac{3}{7}$ , skriv to brøker som er større og to som er mindre.
- b) Tegn tallinjer, og merk av punktene som svarer til brøkene i forrige punkt (både de som var gitt og de du skrev).

219

- a) Hvordan kan vi finne verdien til kvotienten  $6\ 454 : 14$  ved å skrive divisor som et produkt?
- b) Hvis det er vanskelig å svare, kikk på dette:

$$6\ 454 : 14 = 6\ 454 : (7 \cdot 2) = 6\ 454 : 7 : 2 = 922 : 2 = \dots$$

Fullfør utregningen.

Hvis divisor kan erstattes med et produkt, så kan vi finne verdien til kvotienten ved å bruke regelen for å dele et tall med et produkt.

- c) Finn verdiene til kvotientene ved å bruke regelen for å dele et tall med et produkt.

$945 : 35$

$819 : 21$

$4\ 140 : 12$

$9\ 604 : 49$

$816 : 48$

$972 : 36$

$2\ 336 : 32$

$3\ 584 : 64$

a) Løs tekstopp-gaven.

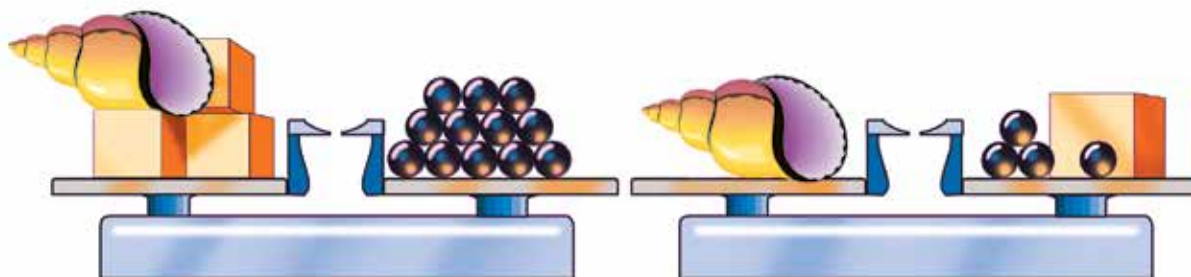
En hund jager en rev. Til å begynne med er avstanden mellom dem 120 m. Reven springer 320 m per minutt og hunden 350 m per minutt. Hva vil avstanden mellom hunden og reven være etter ett minutt?

b) Svar på spørsmålene:

- Hva vil avstanden mellom hunden og reven være 2 minutter etter at de startet?
- Hvor lang tid trenger hunden for å ta igjen reven?

c) Velg en passende målestokk og lag en tegning som passer til oppgaven.

a) Bruk bildene til å lage opplysninger til en tekstopp-gave.



b) Sammenlikn dine opplysninger med følgende:

Tre klosser og et skjell veier like mye som 12 kuler, og det samme skjellet veier like mye som 1 kloss og 4 kuler.

c) Finn ut hvor tungt skjellet er, målt i kuler.

d) Hvis det var litt vanskelig, prøv å svare på disse spørsmålene:

- Hvilken gjenstand må du finne massen av målt i kuler for å kunne svare på spørsmålet?
- Hva kan skjellet på vekten til venstre byttes ut med?

a) Løs tekstoppgaven.

På en skole er det 28 elever i 4A, 24 elever i 4B og bare 20 elever i 4C. Er det mulig å fordele elevene i de tre klassene slik at det blir like mange elever i hver klasse? I så fall, hvor mange elever blir det i hver klasse?

b) Prøv å svare på følgende spørsmål:

- Hvordan kan vi løse oppgaven ved å flytte færrest mulig barn fra en klasse til en annen?
- Kan elevene fordeles likt mellom de tre klassene hvis det er 26 elever i 4B?

c) Foreslå tre nye tall slik at oppgaven **har** en løsning og tre tall slik at oppgaven **ikke har** en løsning.

a) Avgjør om likhetene er sanne uten å regne ut.

$$(94 + 66) \cdot 24 = 94 \cdot 24 + 66 \cdot 24$$

$$(2\,887 + 5\,753) + 1\,440 = 5\,753 + (2\,887 + 1\,440)$$

$$(7\,362 + 3\,222) : 9 = 7\,362 : 9 + 3\,222 : 9$$

Begrunn svaret ditt.

- b) Hva skjer med sanne og usanne likheter hvis vi multipliserer hver side av likheten med null?
- c) Kan vi dele hver side av en likhet med null? Begrunn.
- d) Del hver side i den første likheten i a) med 8. Multipliser hver side i den tredje likheten med 9. Blir de nye likhetene sanne?

- e) Formuler en generell regel om det å multiplisere eller dividere med samme tall på hver side av likhetstegnet i en sann likhet.

Prøv å skrive regelen din kort.

Sammenlikn det du skrev med dette:





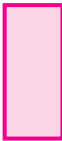






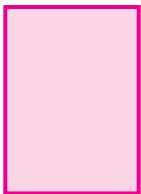


Når vi multipliserer eller dividerer begge sider i en sann likhet med samme tall (ulik 0), får vi en ny sann likhet.

Hvis  $a = b$  og  $c \neq 0$ , så er  $a \cdot c = b \cdot c$  og  $a : c = b : c$ .

224



- a) Plasser en fyrstikkeske eller liknende på pulten og tegn hvordan den ser ut sett forfra, sett fra siden og sett ovenfra.
- b) Noen elever tegnet dette:

	Sett forfra	Sett fra siden	Sett ovenfra
 <b>Brage</b>			
 <b>Natalie</b>			
 <b>Kaja</b>			

Hvordan var esken plassert på pulten til hvert av barna?



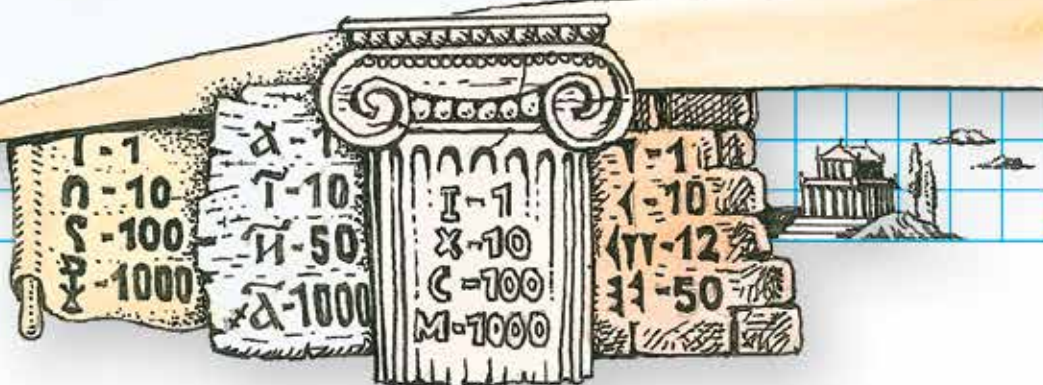
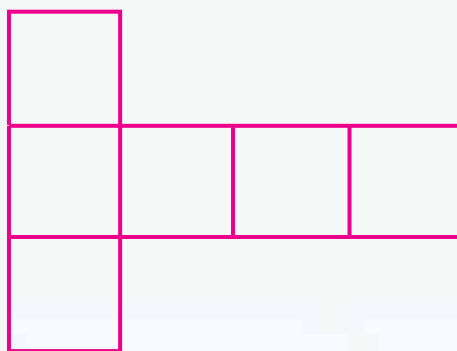
# Utbrettede figurer



Vi skal lime farget papir på utsiden av en terning. Hvordan kan dette gjøres på en best mulig måte?

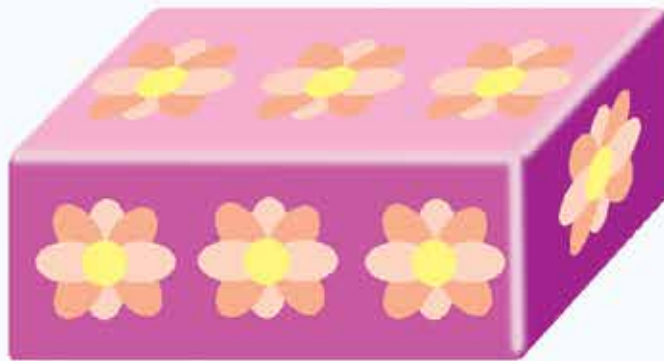
Vi kan lage biter som dekker hver sideflate til terningen.

Eller vi kan lage en **utbrettet** figur av hele terningen.

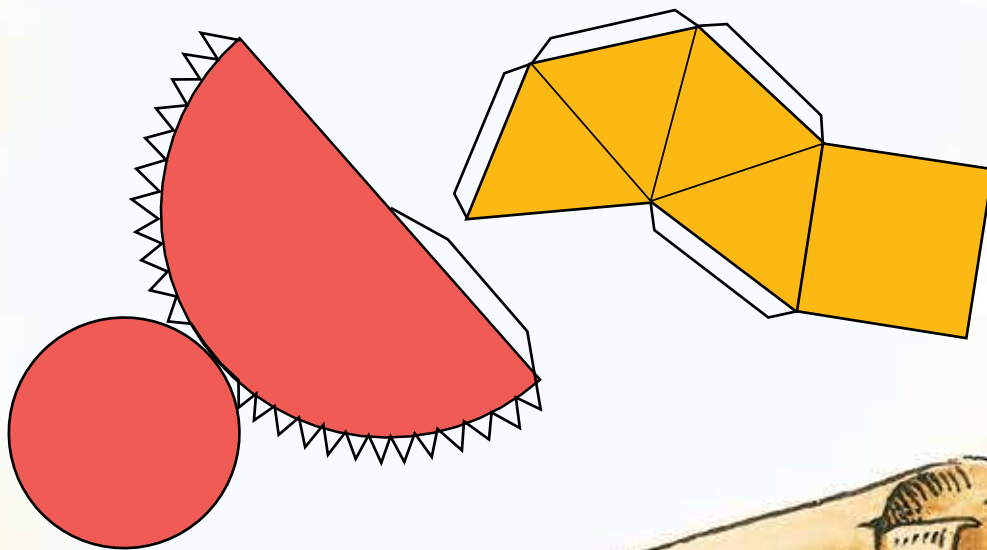




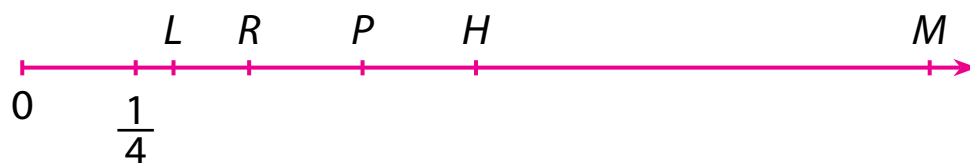
Prøv å tegne et utbrettet prisme.



Figurene nedenfor kan omformes til to tredimensjonale figur. Hvilke?



- a) Gjenoppsett enhetslengden og finn plasseringen til de markerte punktene.



- b) Tegn en tallinje med en enhetslengde som er dobbelt så lang som den i a).

Merk av punktene  $L$ ,  $R$ ,  $P$ ,  $H$  og  $M$  slik at de har samme verdi på den nye tallinjen som på den gamle. Klarte du å merke av alle punktene?

- a) Finn verdiene til kvotientene ved å bruke regelen om å dele et tall med et produkt. Erstatt divisor med et produkt av to ensifrede faktorer.

$$846 : 18 \quad 756 : 14 \quad 5\,915 : 35 \quad 2\,772 : 36$$

- b) Prøv å bruke samme strategi for å finne verdiene til disse kvotientene.

$$897 : 39 \quad 2\,047 : 23$$

Fikk du det til? Hva var det som var vanskelig?

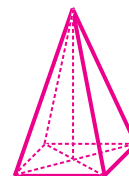
- c) Hva kan du konkludere med?
- d) Stemmer det at vi ikke alltid kan erstatte en flersifret divisor med et produkt av ensifrede faktorer?
- e) Skriv ned to tall som **kan** erstattes med et produkt av ensifrede faktorer og to tall som **ikke kan** erstattes med et produkt av ensifrede faktorer.

- a) Finn verdiene til kvotientene ved å erstatte divisor med et produkt av ensifrede faktorer.

$$\begin{array}{l|l} 378 : 42 & 1\ 008 : 24 \\ 441 : 63 & 1\ 085 : 35 \end{array}$$

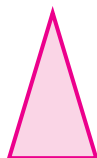
- b) Lag 4 tresifrede tall ved å multiplisere noen av de ensifrede tallene som divisorene i a) ble erstattet med.
- c) Lag et flersifret tall som kan deles uten rest med alle de 4 tallene du laget i b).

- a) Tegn denne figuren slik den vil se ut sett forfra, sett fra siden og sett ovenfra.

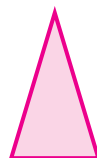


- b) Tegnet du noe som liknet dette?

**Sett forfra**



**Sett fra siden**

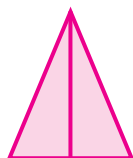


**Sett ovenfra**

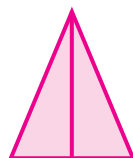


- c) En elev tegnet pyramiden fra punkt a) slik:

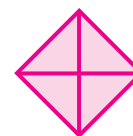
**Sett forfra**



**Sett fra siden**



**Sett ovenfra**



Hvordan var pyramiden plassert foran eleven?

- d) Hva betyr linjestykkene som er tegnet inne i trekantene og kvadratet?

- a) Hvilke av disse tallene kan skrives som et produkt av to ensifrede faktorer?

72      270      54      46

- b) Til hvert av tallene du pekte på i a), finn et flersifret tall som kan deles med dette tallet uten rest.
- c) Sjekk forslagene dine ved å utføre divisjonene – ta med utregning.

- a) Hva er forskjellen mellom likningene i de to kolonnene?

$$15x - 1 = 29$$

$$9y + 73 = 109$$

$$67 - z : 28 = 52$$

$$8 \cdot (a + 1) - 7a = 9$$

$$(18y - 12) : 6 + 5y = 14$$

$$5 \cdot (8e - 1) - 28e = 19$$

Hvilken kolonne har de enkleste likningene? Begrunn.

- b) Løs de enkleste likningene ved å bruke sammenhenger mellom regneartene eller regelen om å gjøre det samme på begge sider av likhetstegnet.
- c) Kan vi bruke disse strategiene direkte for å løse likningene i den andre kolonnen? Hvorfor ikke?
- d) Hvordan kan vi omforme likningene i høyre kolonne slik at problemet forsvinner? Omform likningene og løs dem.
- e) Sammenlikn din omforming av likningen  $(18y - 12) : 6 + 5y = 14$  med følgende:

$$18y : 6 - 12 : 6 + 5y = 14$$

$$3y - 2 + 5y = 14$$

$$(3 + 5) \cdot y - 2 = 14$$

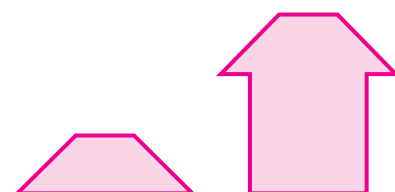
$$8y - 2 = 14$$



- f) Forklar hvilke regler som er brukt i hvert av trinnene ovenfor.

- 231** a) Hva er likt og hva er ulikt for disse uttrykkene?  
 $362\ 880 : 2$     $362\ 880 : 3$     $362\ 880 : 4$     $362\ 880 : 5$     $362\ 880 : 6$
- Prøv å finne ut hvor mange siffer verdiene til disse kvotientene har, uten å regne ut.
- b) Regn ut. Hvorfor blir antall siffer i svarene ulikt?
- c) Hvor mange siffer vil verdiene til disse kvotientene ha?  
 $362\ 880 : 12$     $362\ 880 : 36$     $362\ 880 : 42$     $362\ 880 : 54$
- Sjekk ved å regne ut.
- d) Hvor mange siffer vil verdien til kvotienten ha, hvis tallet  $362\ 880$  deles med:  
 $144$ ,  $378$ ,  $2\ 835$ ,  $3\ 024$  eller  $45\ 360$ ?

- 232** a) Hvilke tangrambrikker kan brukes for å lage disse figurene?  
 Prøv å finne flere løsninger for hver figur.  
 Tegn dem.



- b) Lag andre figurer av de samme brikkene. Tegn dem.

- 233** a) Avgjør – uten å regne ut – hvor mange siffer det vil være i verdien til hver kvotient.

$$6\ 048 : 2 \quad 6\ 048 : 7 \quad 6\ 048 : 9 \quad 6\ 048 : 6 \quad 6\ 048 : 8$$

Sjekk ved å regne ut.

- b) Gjør det samme med disse uttrykkene.

$6\ 048 : 14$	$6\ 048 : 72$	$6\ 048 : 504$
$6\ 048 : 56$	$6\ 048 : 112$	$6\ 048 : 432$

- 234 a) Sammenlikn tekstoppgaven nedenfor med den i oppgave 213. Likner de på hverandre? Begrunn.

Det er like mye juice til sammen i 1 mugge, 3 krus og 3 glass som det er i 2 mugger og 6 glass eller i 1 mugge og 4 krus. Hvor mange glass juice er det i 1 krus og hvor mange glass juice er det i 1 mugge?



- b) Løs oppgaven.  
c) Hvis du står fast, lag en tegning som passer til oppgaven.

- 235 a) Avgjør – uten å regne ut – hvor mange siffer det vil være i verdien til hver kvotient.

$$768 : 2 \quad 768 : 4 \quad 768 : 8 \quad 768 : 16 \quad 768 : 32$$

- b) Regn ut. Hadde du rett?  
c) Hvordan endrer divisorene seg? Hvordan endrer verdiene til kvotientene seg?  
d) Fortsett mønsteret.  
e) Fant du verdiene i a) ved å bytte ut dividenden med en passende sum? Hvis ikke, gjør det nå. Begrunn valget av ledd i summen.  
f) Sjekk starten til noen av utregningene:

$$768 : 4 = (400 + 360 + 8) : 4 = \dots$$

$$768 : 8 = (720 + 48) : 8 = \dots$$

$$768 : 16 = (640 + 128) : 16 = \dots$$

Fullfør utregningene.



- a) Løs tekstoppgaven trinn for trinn.

På et juleverksted laget noen elever stjerner, julekurver og snøfnugg. De laget 138 ting til sammen. Det var 3 flere kurver enn stjerner, og det var 3 ganger flere snøfnugg enn stjerner. Hvor mange stjerner laget de?



- b) Oppgaven kan også løses ved å sette opp en likning.

Hvilken likning kan vi sette opp som passer til denne oppgaven?

- c) Hvis det er vanskelig å svare, tenk over følgende spørsmål:

- Kan vi bruke en bokstav for antall stjerner?
- Hvordan kan vi uttrykke antall kurver ved hjelp av det ukjente antallet stjerner? Hvordan kan vi uttrykke antall snøfnugg?
- Hvilket uttrykk kan vi lage for hvor mange ting elevene laget til sammen?
- Vet vi verdien til dette uttrykket?

- d) Sammenlikn din likning med denne.

$$a + (a + 3) + 3a = 138$$

- e) Løs likningen.

Likte du den nye strategien? Hvis ja, hvorfor?

- a) Avgjør om likhetene er sanne uten å regne ut.

$$754 - (239 + 195) = 754 - 239 + 195$$

$$(960 + 893) - (475 + 768) = (960 - 475) + (893 - 768)$$

$$786 : 3 - 534 : 3 = (786 + 534) : 3$$

Hva hjalp deg med å finne svaret?

- b) Regn ut og sjekk om du hadde rett.

238

Regn ut og sjekk om likhetene er sanne eller ikke.

a)  $2 \cdot 84 - 72 : 4 + 4 \cdot 9 = 18 \cdot (16 - 5) - 54 : 9 \cdot 16 + 14 \cdot 6$

b)  $120 - (182 - 98) : 6 - 5 \cdot 16 = (72 : 9 + 46) - 6 \cdot 6 + 40 : 5$

239

a) Løs tekstoppgaven ved å sette opp en likning.

Da teateret skulle lage julekostymer kjøpte de inn rødt, blått og grønt stoff. Det røde stoffet kostet 5 ganger mer enn det blå, og det grønne kostet 76 kr mer enn det blå. Til sammen betalte de 1 000 kr. Hvor mye kostet hvert av stoffene?



b) Hvis du står fast, tenk over følgende spørsmål:

- Kan du bruke en bokstav for prisen på det blå stoffet?
- Hvordan kan du uttrykke prisen på det røde og prisen på det grønne stoffet ved hjelp av denne bokstaven?
- Hvilket uttrykk kan du lage for den totale prisen?

240

a) Sammenlikn uttrykkene.



$$625\ 487 - 514\ 253$$

$$625\ 487 - 514\ 298$$

$$625\ 487 - 514\ 698$$

$$625\ 487 - 514\ 258$$

Regn ut.

- b) Hvilket uttrykk var det enklest å finne verdien til? Hvilket syns du var vanskeligst?
- c) Kan du lage et enda vanskeligere regnestykke uten å endre det første leddet? Hvis du kan, skriv det ned og finn verdien til uttrykket.



a) Hvor mange tiere er det totalt i tallet 900?

b) Er følgende korrekt? Begrunn.

$$900 : 5 : 2 = 900 : (5 \cdot 2) = 900 : 10$$

Fullfør utregningen. Hva legger du merke til?

c) Hvor mange hundrere er det i tallet 600?

d) Hva blir  $600 : 100$ ? Begrunn svaret.

e) Finn verdiene til kvotientene.

$50\ 000 : 10$	$50\ 000 : 1\ 000$
$50\ 000 : 100$	$50\ 000 : 10\ 000$

f) Lag noen egne kvotienter av samme type som i e).

Finn verdiene til kvotientene dine.

g) Prøv å formulere en regel.

h) Bruk regelen du har funnet på disse uttrykkene.

$$860 : 10 \quad 171\ 000 : 100 \quad 132\ 000 : 1\ 000 \quad 38\ 400 : 100$$

i) Regn ut ved å skrive divisor som et passende produkt av to faktorer.

$860 : 20$	$132\ 000 : 6\ 000$
$17\ 100 : 300$	$38\ 400 : 400$

a) Skriv uttrykk som viser:

- hvor mange ganger større 20 000 er enn 100.
- hvor mange ganger større 33 000 er enn 1 000.
- hvor mange ganger større 5 700 er enn 10.

b) Finn verdiene til uttrykkene du skrev.

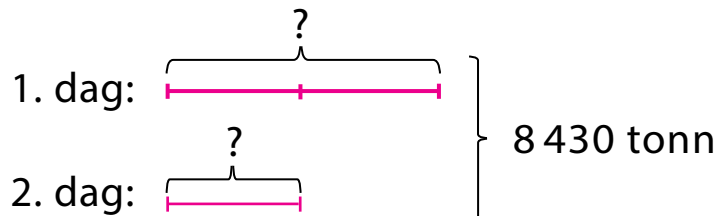
a) Løs tekstopp-gaven.

På et smelteverk ble det smeltet 8 430 tonn stål i løpet av 2 dager. Den første dagen ble det smeltet dobbelt så mye stål som den andre dagen. Hvor mye stål smeltet de hver av dagene?

b) For å løse opp-gaven laget Nora en tegning:



**Nora**



**Fredrik**

1. dag:  $(2x)$  tonn }  
 2. dag:  $x$  tonn } 8 430 tonn

Likning:  $2x + x = 8\,430$

c) Løs opp-gaven trinn for trinn ved å bruke Nora sin tegning.

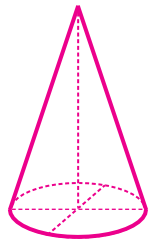
d) Løs opp-gaven ved hjelp av likningen Fredrik har satt opp. Hva står tallet du fikk for? Hvordan kan du finne ut hvor mye stål som ble smeltet den første dagen?

Legg merke til at tallene i likningen skrives **uten benevning**.

a) Tegn hvordan kjeglen til høyre vil se ut hvis du ser den forfra, fra siden og ovenfra.

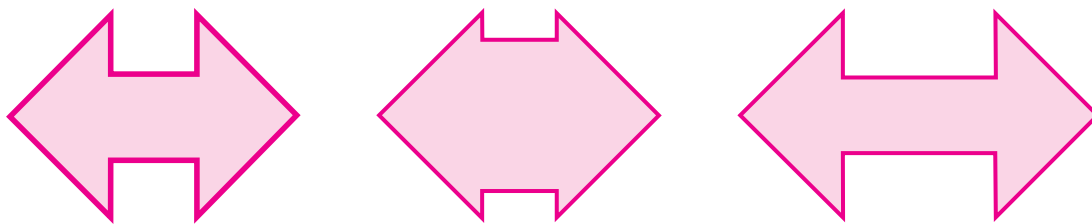
b) Hvilken figur ser ut akkurat som en kjegle hvis du ser den forfra og fra siden, men ikke hvis du ser den ovenfra?

c) Begrunn svaret og tegn figuren.



245

a) Hva er forskjellen mellom disse figurene?



- b) Hvilke av figurene kan lages av de samme tangrambrikkene?
- c) Lag den ene av de to du nevnte med brikker. Vis sammensettingen på en tegning (skriv også numrene på brikkene du brukte).
- d) Tegn den andre av de to og vis hvordan tangrambrikkene kan plasseres.
- e) Finn en løsning for figuren som er igjen. Vis sammensettingen på en tegning.

246

a) Regn ut.

$$80 : 10 \quad 800 : 100 \quad 8\,000 : 1\,000 \quad 80\,000 : 10\,000$$

La du merke til noe? Hva da?

- b) Se på kvotienten  $80 : 10$ . Endre dividenden slik at verdien til den nye kvotienten blir:
- 4 ganger større.
  - halvparten så stor.
- c) Endre divisoren i den samme kvotienten slik at verdien til den nye kvotienten blir en firedel så stor.
- d) Endre både dividend og divisor slik at verdien til kvotienten  $42 : 6$  blir den samme.
- e) Regn ut ved å bruke samme strategi som i d).

$$860 : 20$$

$$17\,100 : 300$$

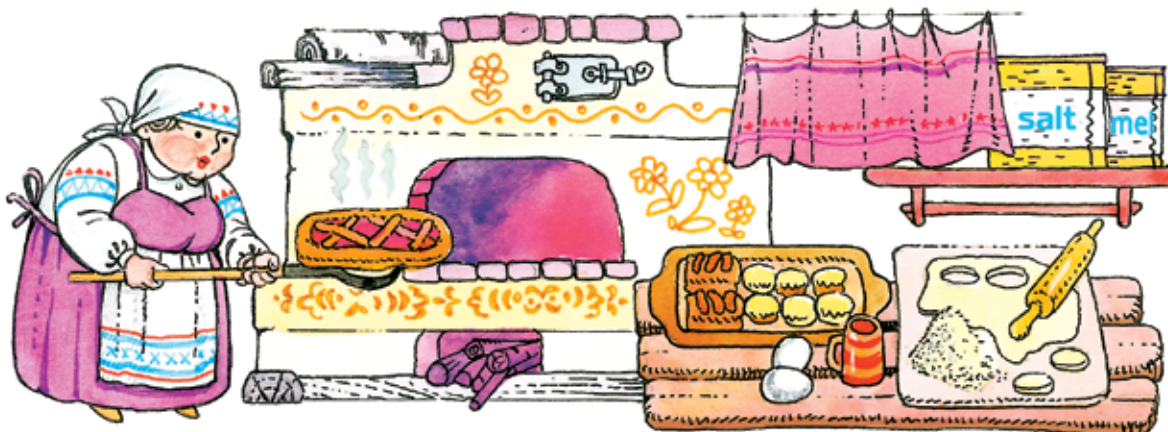
$$132\,000 : 6\,000$$

$$38\,400 : 400$$

247

a) Løs tekstopp-gaven.

Til et selskap ble det bakt muffins, kjeks og boller. Til sammen ble det brukt 1 400 g mel. Det ble brukt 200 g mer mel til kjeks enn til muffins, og det ble brukt 3 ganger så mye mel til boller som til muffins. Hvor mye mel ble brukt til muffins? Hvor mye til kjeks? Hvor mye til boller?



b) Løste du opp-gaven trinn for trinn eller satte du opp en likning? Løs opp-gaven på den andre måten.

248

a) Studer kvotientene. Vil alle divisjonene gå opp?

$$700 : 100$$

$$9\ 520 : 1\ 000$$

$$20 : 10$$

$$740 : 100$$

$$9\ 000 : 1\ 000$$

$$22 : 10$$

b) Utfør divisjonene som går opp.

Utfør de andre divisjonene, og oppgi svaret med rest.

249

a) Løs tekstopp-gaven.

På en fruktgård har de til sammen 4 248 epletrær og pæretrær. Til 7 epletrær er det 5 pæretrær. Hvor mange epletrær og hvor mange pæretrær er det på gården?

b) Lag en liknende opp-gave som ikke handler om trær og løs den.

a) Finn verdien til summen.

$$\begin{array}{r} 11\ 111 \\ + 77\ 777 \\ \hline 99\ 999 \\ = \end{array}$$

b) Bytt ut noen av sifrene i tallene over med 0, slik at verdiene til de nye summene blir 20, 20 000 og 10 110.

a) Bruk prøving og feiling for å finne verdien til  $273 : 39$ .  
Hvor mange forsøk trengte du?

b) Sammenlikn det du gjorde med det disse elevene gjorde:



**Mari:** Jeg valgte først 5, siden det er det midterste av de ensifrede tallene.  $5 \cdot 39 = 195$  og  $195 < 273$ , så da måtte jeg prøve med neste tall.  $6 \cdot 39 = 234$  og  $234 < 273$ , så da prøvde jeg med 7. Da fikk jeg  $7 \cdot 39 = 273$ . Derfor er  $273 : 39 = 7$ .



**Saeed:** Jeg startet som Mari, men siden differansen mellom 195 og 273 var så stor, forstod jeg med en gang at jeg ikke trengte å prøve med 6.



**Frida:** Jeg prøvde først med det største ensifrede tallet, 9, og så valgte jeg 7 som Saeed.



**Daniel:** Jeg så at det sto 3 på enerplassen i dividenden. Derfor valgte jeg 7 siden  $7 \cdot 9$  slutter på 3. Jeg sjekket ved å multiplisere 7 med 39 og så at det ble 273. Det betyr at jeg hadde rett.

Hvilken strategi liker du best?

c) Bruk Daniel sin strategi og finn verdien til disse kvotienten.

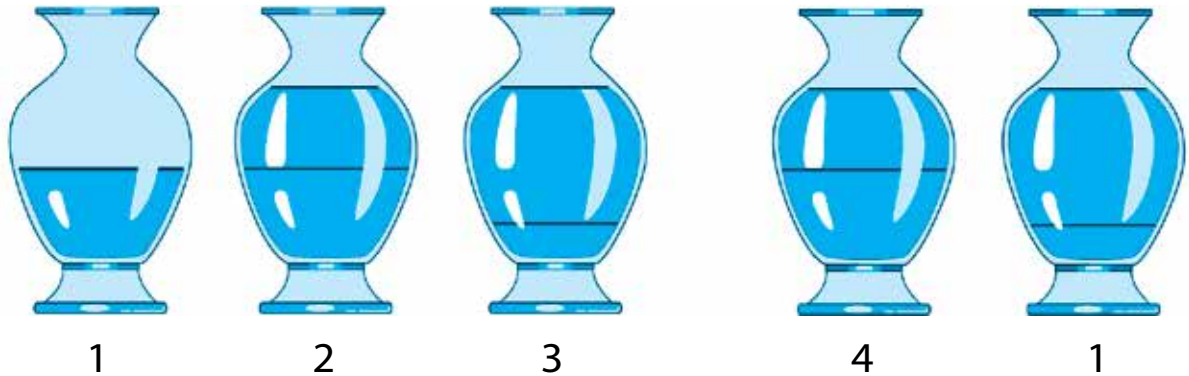
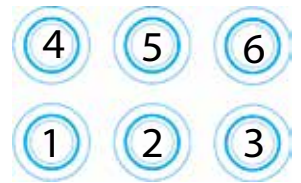
$216 : 27$

$531 : 59$

$322 : 46$

$441 : 63$

- a) Seks gjennomsiktige glassvaser står på et bord. Vasene er plassert i to rader med tre vaser i hver rad. Den ene vaser er tom, mens de andre har vann i seg.



Over ser du hvordan det ser ut hvis du står rett foran bordet og kikker, og hvis du står på venstre side av bordet og kikker. Gjennom glasset kan du se vannivået både i den fremste vaser og i de som står bak. Finn ut hvilken vase som er tom.

- b) Hvilken av de andre vasene har minst vann?  
 c) Hvilke vaser har mest vann?  
 d) Skriv av tabellen nedenfor og fyll den ut ved å bruke bokstaven T for tom, H for et høyt vannivå, M for middels vannivå og L for lavt vannivå.

Nummer	1	2	3	4	5	6
Vannivå						

Regn ut.

a)  $26 \cdot 35$

b)  $501 \cdot 413$

c)  $351 \cdot 105$

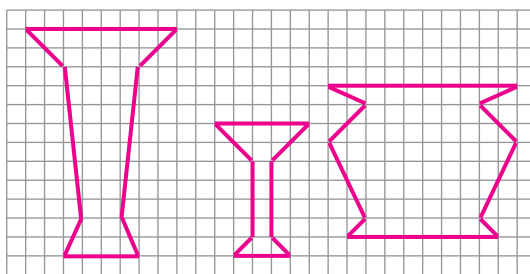
a) Løs tekstopp-gaven.

43 500 kg poteter skulle fraktes fra en gård ved hjelp av to lastebiler. Den ene bilen kjørte fram og tilbake 9 ganger og tok med 1 500 kg hver gang. Den andre kjørte 8 ganger og tok med dobbelt så mye som den første hver gang. Fikk de hentet alle potetene fra gården?



b) Hvordan kan de gjøre seg ferdig med jobben?  
Finn alle mulige løsninger.

a) Hvilken målestokk er figurene tegnet i hvis én rute på tegningen svarer til en rute i ruteboken din?



Hvis du står fast, svar på dette spørsmålet:

- Hvor mange ruter av de på tegningen går det langs en rute i ruteboken din?

b) Tegn figurene i virkelige størrelse.

c) Finn arealet av figurene du tegnet. (Bruk  $\text{mm}^2$  som måleenhet.)



a) Studer denne **divisjonsalgoritmen** for å regne ut  $2\,584 : 76$ .

1	<p>La oss først finne ut hvor mange siffer svaret må ha:</p> <p>Tallet <math>2\,548</math> har 2 tusenere. Siden 2 er mindre enn 76, vil det ikke være noen tusenere i svaret.</p> <p>Tallet <math>2\,548</math> har 25 hundrere. Siden 25 er mindre enn 76, vil det ikke være noen hundrere i svaret.</p> <p>Tallet <math>2\,548</math> har 254 tiere. Siden 254 er større enn 76, vil det være noen tiere i svaret.</p> <p>Siden vi også må ha et siffer på enerplass, må svaret være et tosifret tall.</p>	$2584 : 76 = \dots$
2	<p>La oss dele de 258 tiere:</p> <p>76 går 3 hele ganger opp i 258.</p> <p>La oss se hvor mange tiere vi da har delt ut:</p> <p><math>3 \text{ tiere} \cdot 76 = 228 \text{ tiere}</math>.</p> <p>La oss finne resten:</p> <p><math>258 \text{ tiere} - 228 \text{ tiere} = 30 \text{ tiere}</math>.</p> <p>Siden <math>30 &lt; 76</math> vet vi at vi fant riktig antall tiere.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 3 \dots \\ - \underline{228} \\ 30 \end{array}$
3	<p>De 30 tiere vi fikk i rest, legger vi sammen med de 4 enerne som er igjen i tallet <math>2\,584</math>.</p> <p>Til sammen har vi da 304 enere igjen.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 3 \dots \\ - \underline{228} \\ 304 \end{array}$
4	<p>La oss nå dele de 304 enerne:</p> <p>76 går 4 hele ganger opp i 304.</p> <p>Vi sjekker hvor mange enere som da deles ut:</p> <p><math>4 \cdot 76 = 304</math>.</p> <p>La oss finne resten: <math>304 - 304 = 0</math>.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 34 \\ - \underline{228} \\ 304 \\ - \underline{304} \\ 0 \end{array}$
5	Derfor er $2\,584 : 76 = 34$ .	

b) Utfør den samme divisjonen med horisontal oppstilling.

c) Sammenlikn din utregning med denne:

$$2\ 584 : 76 = (2\ 280 + 304) : 76 = 2\ 280 : 76 + 304 : 76 = 30 + 4 = 34$$

Sammenlikn den horisontale oppstillingen ovenfor med den vertikale oppstillingen i a).

d) Regn ut ved å bruke divisjonsalgoritmen.

$$828 : 36 \quad 943 : 41 \quad 4\ 368 : 56$$

257

a) Sammenlikn tekstoppgavene.

- I) To skøyteløpere står 450 m fra hverandre på et islagt vann. De starter samtidig og går rett mot hverandre. Farten til den ene er 9 m/s, og farten til den andre er 6 m/s. Hvor mange sekunder tar det før de møtes?
- II) To skøyteløpere står ved siden av hverandre på et islagt vann. De starter samtidig og går i samme retning. Farten til den ene er 9 m/s, og farten til den andre er 6 m/s. Hvor mange sekunder vil det ta før den raskeste er 150 m foran den andre?



- b) Lag tegninger som passer til oppgavene og som viser forskjellen mellom dem.
- c) Løs oppgavene. Har løsningene noe til felles?

- a) Finn verdien til kvotienten  $6\,731 : 127$  ved å bruke horisontal oppstilling.
- b) Finn verdien ved å bruke divisjonsalgoritmen (vertikal oppstilling).
- c) Sammenlikn din metode med følgende:

1	La oss først finne antall siffer i svaret.	$6731 : 127 = \dots$
2	Vi deler tierne: 127 går 5 hele ganger opp i 673. 5 tierne $\cdot$ 127 = 635 tierne 673 tierne – 635 tierne = 38 tierne	$\begin{array}{r} 6731 : 127 = 5 \dots \\ - \underline{635} \\ 38 \end{array}$
3	Vi deler enere: $381 : 127 = 3$ $3 \cdot 127 = 381$ $381 - 381 = 0$	$\begin{array}{r} 6731 : 127 = 53 \\ - \underline{635} \\ 381 \\ - \underline{381} \\ 0 \end{array}$
4	Derfor er $6\,731 : 127 = 53$ .	

- d) Regn ut.

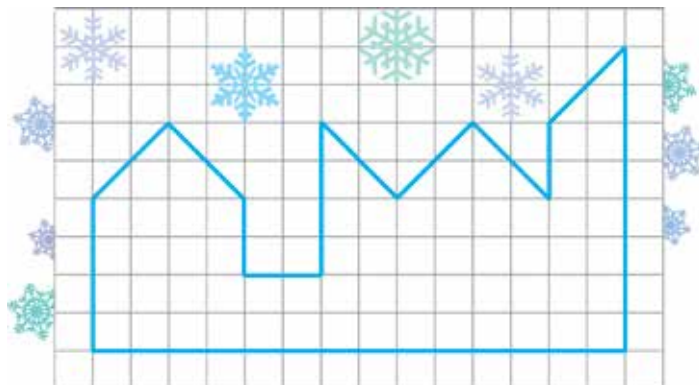
$$9\,336 : 389$$

$$7\,128 : 297$$

$$4\,611 : 53$$

$$5\,904 : 492$$

- a) Finn arealet av figuren.



- b) Tegn en annen figur med samme areal.  
Lag en oppgave med den nye figuren.



a) Hva er likt mellom tekstopp-gavene? Hva er ulikt?

- I) En butikk solgte 14 kasser med pærer den ene dagen og 18 like store kasser den andre dagen. Den andre dagen ble det solgt 132 kg mer pærer enn den første. Hvor mange kg pærer solgte butikken hver av dagene?



- II) To biler kjørte med samme fart. Den ene kjørte i 9 timer, mens den andre kjørte i 4 timer. Den første kjørte 320 km lenger enn den andre. Hvor langt kjørte hver bil?



b) Løs opp-gavene på ulike måter. Hvilken måte synes du var best?



261

a) Tegn en figur på rutepapir etter følgende beskrivelse:

Fra et startpunkt går du: 2 ruter på skrå opp mot høyre (langs diagonalen),  
2 ruter rett opp,  
2 på skrå opp mot høyre,  
2 på skrå ned mot høyre,  
2 rett ned,  
2 på skrå ned mot høyre  
og 8 rett mot venstre.

b) Del figuren inn i fire like firkanter.

c) Klipp ut firkantene og lag ulike figurer av dem.

d) Tegn et ytre omriss av hver figur du laget, og be en medelev vise med prikkete linjer hvordan de 4 firkantene var satt sammen.



262

a) Lag en tegning som passer til tekstoppgaven.

Petter forlater huset sitt kl. 8:00 for å gå en liten skitur. 15 minutter seinere løper hunden hans ut av huset og følger etter. Hunden løper 310 meter per minutt, mens Petter går 260 meter per minutt. Hvor lang tid bruker hunden på å ta igjen Petter?

b) Løs oppgaven.

c) Hva er klokka når hunden tar igjen Petter?

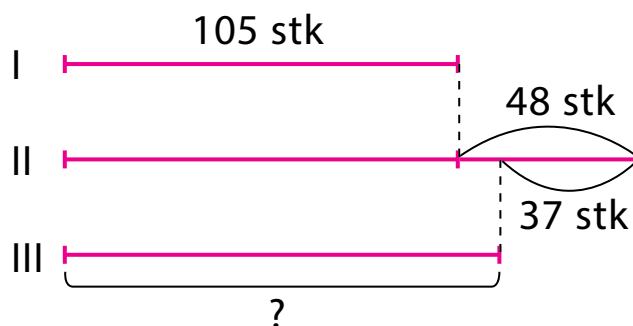
263

a) Lag en oppgave som passer til tabellen.

	Effektivitet	Antall timer	Antall varer
I	16 varer per time	4 t	?
II	?	?, dobbelt så lenge	?

← like mange

b) Lag en oppgave som passer til denne modellen.



c) Be noen medelever løse oppgavene dine.

264

Regn ut.

a)  $552 : 24$

c)  $896 : 64$

e)  $3\,915 : 87$

b)  $972 : 36$

d)  $999 : 37$

f)  $1\,760 : 32$

265

a) Skriv ned likningene som du vet hvordan du kan løse. Løs dem.

$$x + 38 = 113$$

$$5a + 2a = 35$$

$$b \cdot b + 9 = 34$$

$$(y - 3) \cdot (4 - y) = 0$$

b) Skriv ned likningene som du ikke vet hvordan du kan løse. Hva skiller disse likningene fra de som du kan løse?

c) Prøv deg fram, og finn tall som passer inn i disse likningene.

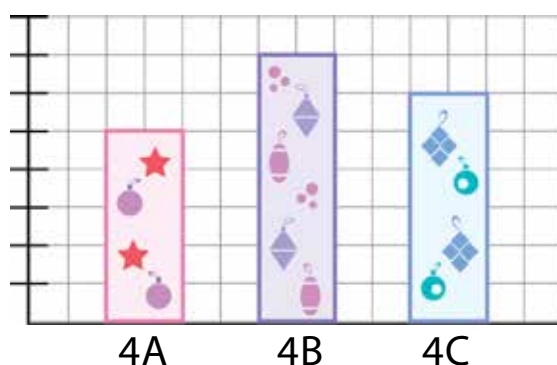


d) Forklar hvordan du vet hvor mange røtter den siste likningen i c) har. Hør med noen medelever hvordan de har tenkt.

266

a) Elevene fra tre fjerdeklasser har laget 252 ting for å henge på skolen sitt juletre.

Bruk denne opplysningen og diagrammet under til å finne ut hvor mange ting hver klasse har laget.



b) Hvor mange flere ting må elevene i 4A og 4C lage, for at de skal ha lagd like mange som elevene i 4B?

267

En løpebane er 400 m lang. Jakob løper den første runden på 1 min 40 sek. Hvor langt kommer han i løpet av 30 min hvis han løper med samme fart?

268 a) Regn ut.

$720 : 80$	$480 : 60$	$348 : 58$
$350 : 70$	$231 : 33$	$296 : 74$

b) Hva er likt for uttrykkene?

269 Skriv av og fyll ut.

$$1 \text{ t } 12 \text{ min} = \dots \text{ min}$$

$$67 \text{ min} = \dots \text{ t } \dots \text{ min}$$

$$5 \text{ min } 50 \text{ sek} = \dots \text{ sek}$$

$$245 \text{ sek} = \dots \text{ min } \dots \text{ sek}$$

270 Regn ut ved å bruke divisjonsalgoritmen (vertikal oppstilling).

a)  $912 : 24$

d)  $938 : 134$

g)  $8\,957 : 169$

b)  $989 : 43$

e)  $756 : 189$

h)  $9\,477 : 243$

c)  $612 : 18$

f)  $777 : 259$

i)  $3\,003 : 231$

271 a) Finn naturlige tall  $a$  og  $b$  som gjør at ulikheten  $a + b > a \cdot b$  er sann. Finn flere løsninger.

b) Hva kan de naturlige tallene  $a$  og  $b$  være, hvis de skal passe inn i likheten  $a : b = a \cdot b$ ? Finn flere løsninger.

272 Regn ut.

a)  $3\,296 : 8 + 99 \cdot 412$

b)  $(1\,848 : 6 - 196) \cdot 46$

c)  $3\,030 - 75 \cdot 33 + 445$





**1** Skriv ned de kvotientene som er slik at du kan finne verdien ved å bruke regelen om å dele et tall med et produkt. Finn verdiene til kvotientene du valgte.

$8\ 640 : 48$	$43\ 400 : 14$
$2\ 736 : 18$	$78\ 200 : 17$
$5\ 160 : 43$	$27\ 090 : 45$

**2** Regn ut.

$2\ 035 : 5$	$7\ 567 : 23$	$5\ 457 : 107$
$4\ 744 : 8$	$2\ 560 : 80$	$6\ 929 : 169$
$1\ 242 : 9$	$3\ 276 : 13$	$3\ 696 : 264$

**3** En dividend blir doblett. Hvordan bør man endre divisoren for at verdien til den nye kvotienten skal bli 8 ganger større enn den opprinnelige? En tredel så stor? Lik det den var før?

**4** a) Bestem hvor mange siffer svaret vil ha (uten å regne ut).

$9\ 600 : 384$	$5\ 040 : 168$
----------------	----------------

Regn ut og sjekk om du hadde rett.

b) Da du fant svarene i a) fikk du to likheter. Hvilke andre likheter kan du lage som inneholder samme tall og regneoperasjon? Skriv dem ned.

**5** Regn ut.

$538 + 475$	$7\ 001 - 3\ 527$
$1\ 312 : 82$	$6\ 032 : 29$
$49 \cdot 296$	$3\ 264 - 885$

**6** En ulv begynner å jage en hund når avstanden mellom dem er 64 m. Ulven løper med en fart på 12 m/s, og hunden løper med en fart på 10 m/s. Et hus der hunden kan gjemme seg, ligger 300 meter unna. Vil hunden rekke fram dit før ulven tar den igjen?

**7** Løs tekstoppavene ved å bruke ulike strategier:

- a) På en skole har de alle trinnene fra 1 til 10. Hver femte elev går på småskoletrinnet, hver andre går på mellomtrinnet og resten går på ungdomsskolen. Det er 1 400 elever til sammen. Hvor mange elever går på ungdomsskolen?
- b) En bonde brukte 2 dager på å pløye et jorde på 262 hektar. Den første dagen pløyde han 40 hektar mer enn den andre. Hvor mange hektar pløyde bonde den første dagen?

**8** Regn ut.

$$25 \cdot 809 - 273 \cdot (236 - 176)$$

$$12\,020 + (120 \cdot 104 - 4\,980 : 166)$$

**9** a) Løs likningene ved å bruke sammenhenger mellom regneoperasjoner.

$$8b + 55 = 167$$

$$7y + 9 - 5y = 13$$

$$(720 + e) \cdot 3 = 2\,190$$

$$(k + 202) : 8 = 134$$

b) Løs likningene ved å bruke regelen om å gjøre det samme på begge sider.

$$8e - 14 = 6e + 4$$

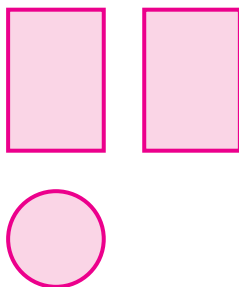
$$(5x - 82) \cdot 6 = 18$$



**10** Lag sammensatte (doble) ulikheter.

$$\begin{cases} a > 37 \\ a < 46 \end{cases} \quad \begin{cases} b < 5 \\ 29 < b \end{cases} \quad \begin{cases} e > 75 \\ 97 > e \end{cases}$$

**11** a) En elev har tegnet en figur slik den ser ut sett forfra, fra siden og ovenfra. Hvilken figur er det snakk om?



b) Tegn romfiguren.

**12** Løs tekstoppgaven.

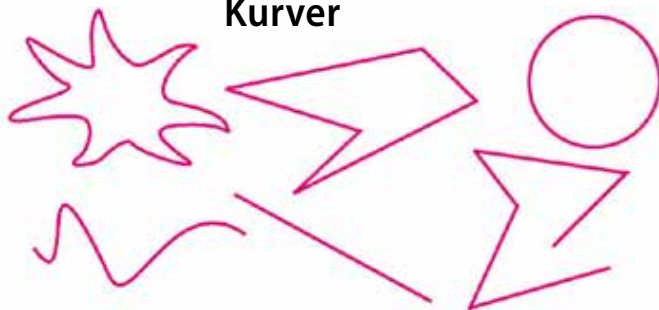
I løpet av en uke skiftet to bilmekanikere dekk på 384 biler. Den ene skiftet dekk på 5 biler per time, 160 biler til sammen. Hvor mange biler skiftet den andre dekk på per time, hvis de arbeidet like mange timer hver?



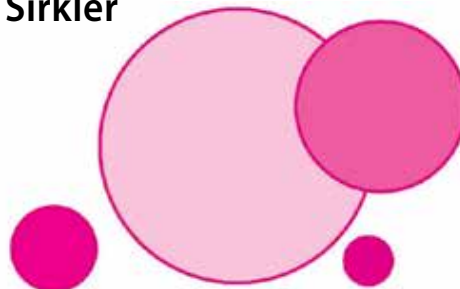
# GEOMETRISKE FIGURER

## PLANFIGURER

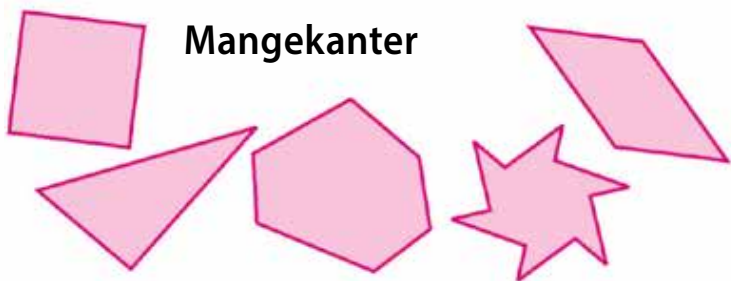
Kurver



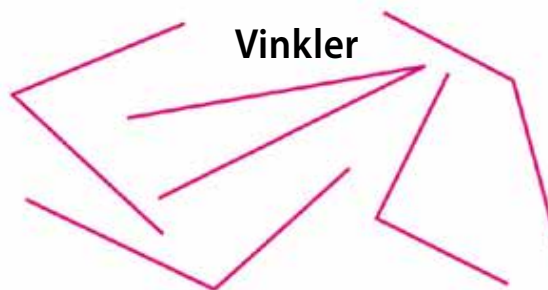
Sirkler



Mangekanter



Vinkler

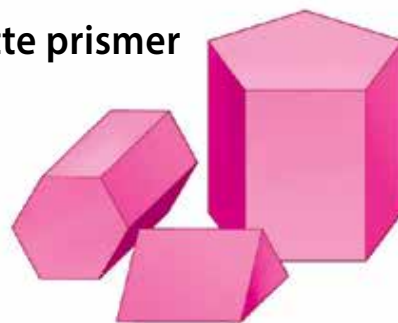


## TREDIMENSJONALE FIGURER

Kuler



Rette prismer



Kjeger



Pyramider



Sylindre



# Matematikk for barnetrinnet



*Den norske versjonen av dette læreverket hadde aldri blitt en realitet uten initiativet fra Gerd Inger Moe, lærer ved Smeaheia skole i Sandnes kommune. Takk til elevene som har vært en stor inspirasjonskilde og takk til foreldre og kollegaer som har støttet prosjektet.*

**Matematikk 1 – 4** er et læreverk som baserer seg på Vygotskys syn på utvikling, læring og undervisning. Hovedmålet er en optimal utvikling av hvert eneste barn i klasserommet.

**Matematikk 4** er et gjennomarbeidet læreverk der matematikken skapes gjennom en dialog mellom lærer og elever. Verket gir gode muligheter for å gjennomføre en tilpasset undervisning som er spennende og lærerik for alle, og det legges stor vekt på at elevene skal lære å lære.

**Matematikk 4** består av følgende komponenter:

Grunnbok A og B

Oppgavehefte A og B

Lærerveiledning A og B

Regn og tegn

[www.matematikklandet.no](http://www.matematikklandet.no)

ISBN 978-82-92562-61-1



9 788292 562611 >