



# Størrelser og måleenheter



## Lengde

1 mm  
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

## Volum

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 dL (desiliter)  
1 L = 10 dL

## Areal

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> = 10 000 mm<sup>2</sup>  
1 m<sup>2</sup> = 100 dm<sup>2</sup> = 10 000 cm<sup>2</sup>  
1 km<sup>2</sup> = 1 000 000 m<sup>2</sup>

## Masse

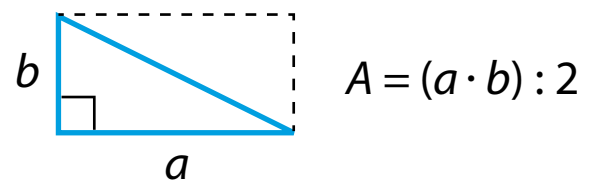
1 g  
1 hg = 100 g  
1 kg = 10 hg = 1 000 g  
1 tonn = 1 000 kg

## Formler for areal og volum

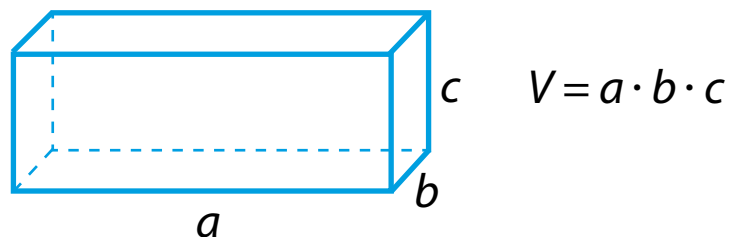
Arealet av et rektangel:



Arealet av en rettvinklet trekant:



Volumet av et rett prisme med rektangulær bunn:



Natasha Blank, Kjersti Melhus, Cato Tveit

# MATEMATIKK

..... **4A**

**Grunnbok**

Bokmål



BARENTSFORLAGET

Matematikk Grunnbok 4A er en del av læreverket Matematikk 1- 7.  
Læreverket følger læreplanen i matematikk 1.-7. trinn etter Kunnskapsløftet 2020.

© Barentsforlaget, 2023  
2. utgave/1. opplag 2023

Natasha Blank, Kjersti Melhus og Cato Tveit, Universitetet i Stavanger  
Matematikk 1-4 er basert på et læreverk skrevet av I. Arginskaya, E. Ivanovskaya og  
S. Kormishina. Stoffet har gjennomgått en grundig bearbeidelse for å passe til norske  
forhold og norsk læreplan.  
Illustratør: Aleksandra Thomson

ISBN 978-82-93729-65-5

Materialet i denne boka er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Ifølge 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:

Barentsforlaget

Fr. Nansensgt. 11

9900 Kirkenes

E-post: [post@barentsforlaget.com](mailto:post@barentsforlaget.com)

[www.barentsforlag.com](http://www.barentsforlag.com)

[www.matematikklandet.no](http://www.matematikklandet.no)





# INNHOLD

Multiplikasjon og divisjon.....	5
Titallsystemet .....	56
Volum .....	92

# TEGNFORKLARING



Hovedmål for timen – nytt stoff



Repetisjonsoppgave eller  
frittstående oppgave



Stoff du etter hvert skal huske



Skriv på huskelapp eller i permen  
på ruteboken



# MULTIPLIKASJON OG DIVISJON

1

- a) Sammenlikn uttrykkene på hver side.

$$3 \cdot (3 + 5) \quad \dots \quad 3 \cdot 3 + 3 \cdot 5$$

$$2 \cdot (4 + 2) \quad \dots \quad 2 \cdot 4 + 2 \cdot 2$$

Hva er felles for uttrykkene? Hva er forskjellig?

- b) Finn verdiene til hvert uttrykk og sammenlikn på ny.  
Hva legger du merke til?
- c) Formuler en regel.  
Sammenlikn med denne:

Når vi skal gange et tall med en sum, så vil vi få samme svar som hvis vi ganger tallet med hvert ledd i summen, og så legger sammen.

Dette er **den distributive loven for multiplikasjon**.

- d) Skriv loven generelt, ved å bruke bokstaver.
- e) Sammenlikn det du skrev med dette:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

- f) Regn ut ved å bruke den distributive loven.

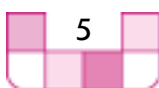
$$6 \cdot (5 + 3)$$

$$5 \cdot (8 + 4)$$

$$4 \cdot (6 + 7)$$

2

- a) Finn omkretsen til et rektangel med sidene 4 dm og 3 dm.  
Gjør det på ulike måter.
- b) Brukte du den distributive loven for å løse oppgaven?
- c) Gjør om omkretsen til andre måleenheter.



**3**

- a) Sammenlikn tekstoppgavene. Hva er forskjellen mellom dem?
- I) Noen elever laget 5 sjokoladekaker og 4 eplekaker på skolekjøkkenet. De brukte 3 egg i hver sjokoladekake og 2 egg i hver eplekake. Hvor mange egg brukte de?
  - II) Noen elever laget 5 sjokoladekaker og like mange eplekaker på skolekjøkkenet. De brukte 3 egg i hver sjokoladekake og 2 egg i hver eplekake. Hvor mange egg brukte de?
- b) Løs de to oppgavene, enten trinn for trinn eller ved å sette opp et sammensatt uttrykk.
- c) Hvilken oppgave kan du sette opp kortest uttrykk til? Hvilken regel brukte du?

**4**

- a) Løs tekstoppgaven.

På en pult ligger tre pennal. I hvert pennal er det 4 blå, 2 røde og 3 grønne fargeblyanter. Hvor mange fargeblyanter er det til sammen?



- b) Løs oppgaven ved å bruke den distributive loven for multiplikasjon.
- c) Lag en oppgave som kan løses ved å bruke den distributive loven for multiplikasjon.



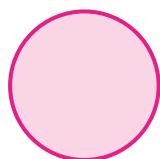
5

- a) Her ser du grunnflatene til noen romfigurer (tredimensjonale figurer). Hvilke figurer kan det være snakk om?

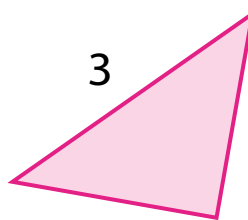
1



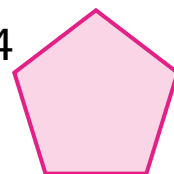
2



3



4



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

6

- a) Sammenlikn uttrykkene på hver side.

$$(27 + 45) : 9 \quad \dots \quad 27 : 9 + 45 : 9$$

$$(42 + 21) : 7 \quad \dots \quad 42 : 7 + 21 : 7$$

Har du sett noe som likner på dette tidligere? Hva er annerledes her?

- b) Finn verdiene til uttrykkene. Hva legger du merke til?  
c) Formuler en regel.  
Sammenlikn med denne:

Når vi skal dele en sum med et tall, så vil vi få samme svar som hvis vi deler hvert ledd i summen med tallet, og så legger sammen.

- d) Skriv denne regelen på generell form. Hva ville du kalle den? Passer det å kalle den for **den distributive loven for divisjon**?  
e) Lag tre par med uttrykk av samme type som de i a).  
Regn ut.

7

a) Tegn av tallinjen i ruteboken din.



b) Plasser disse tallene på tallinjen.

2

 $\frac{1}{2}$  $\frac{3}{8}$ 

Hvis det er vanskelig, så bestem først hvor 1 må stå.

8

a) Løs oppgaven.

Elias, Maya og Rune har hvert sitt kjæledyr. En har hund, en har katt og en har kanin. Elias og katteeieren liker is. Hundeieren og Maya går i samme klasse. Rune bor i samme gate som Elias og kanineieren. Hvem har hvilket dyr?

b) Brukte du tabell for å løse oppgaven? Hvis ikke, gjør det nå.

9

a) En pære er dobbelt så dyr som et eple. Hva er dyrest: 4 epler eller 2 pærer?

b) Hvor mange epler og hvor mange pærer kan du ha for at du skal få samme svar som du fikk i a)?

c) Finn flere løsninger.



10

a) Løs likningene.

$56 : b = 8$

$x \cdot 9 = 63$

$4 \cdot z = 28$

$k : 7 = 1$

b) Hva har de til felles?

c) Lag noen likninger av samme type som alle har samme løsning.

11

a) Du er flink til å multiplisere ensifrede tall nå, men vet du hvordan du kan regne ut  $3 \cdot 27$ ? Kom med et forslag.

b) Noen elever startet slik:

**Eirik:**

$3 \cdot 27 = 3 \cdot (3 \cdot 9) = (3 \cdot 3) \cdot 9 =$

**Dina:**

$3 \cdot 27 = 27 + 27 + 27 =$

**Malin:**

$3 \cdot 27 = 3 \cdot (9 + 7 + 8 + 3) = 3 \cdot 9 + 3 \cdot 7 + 3 \cdot 8 + 3 \cdot 3 =$

**Sander:**

$3 \cdot 27 = 3 \cdot (9 + 9 + 9) = 3 \cdot 9 + 3 \cdot 9 + 3 \cdot 9 =$

Hvordan tenkte de? Gjør ferdig utregningene.

c) Tenkte en av dem slik som deg? Hvilken strategi liker du best?

d) Velg den strategien du mener er best for hvert uttrykk og regn ut.

$4 \cdot 16$

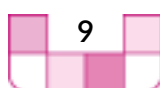
$3 \cdot 19$

$2 \cdot 234$

$4 \cdot 14$

$3 \cdot 317$

$3 \cdot 24$



12

a) Hvilke tall svarer punktene  $M$ ,  $K$  og  $P$  til?



b) Tegn en tallinje der enhetslengden er halvparten så lang som den er på tallinjen over.

(Husk: **Enhetslengden** er avstanden mellom 0 og 1.)

c) Sett av punkter  $A$ ,  $B$  og  $C$  på tallinjen slik at:

$$OA = OM$$

$$OB = OK$$

$$OC = OP$$

(Lengdene til  $OM$ ,  $OK$  og  $OP$  er som på tallinjen i a.)

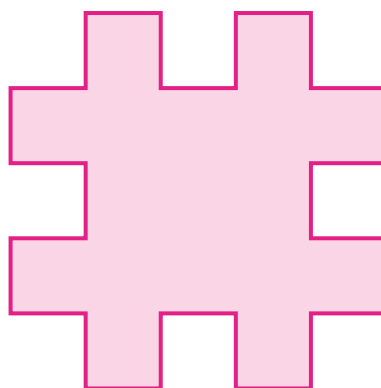
d) Hvilke tall svarer punktene  $A$ ,  $B$  og  $C$  til?

e) Sammenlikn tallene som punktene  $A$ ,  $B$  og  $C$  svarer til med tallene som punktene  $M$ ,  $K$  og  $P$  svarer til. Hva kan du si?

Sammenlikn enhetslengdene på de to tallinjene. Hva kan du si?

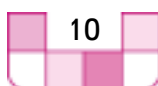
13

a) Finn omkretsen og arealet av figuren.



b) Hvor mange rektangler med samme areal som figuren over, kan du lage hvis sidelengdene skal være et helt antall centimeter?

c) Tegn en egen figur. Finn omkrets og areal.



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**



Tegnet hun rett?

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

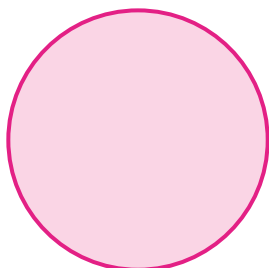
d) Tegn en sirkel.

Hvordan kan sirkelen tegnes hvis 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.



15

- a) Lag noen sanne likheter og ulikheter ved å bruke tresifrede tall.
- b) Her mangler noen av sifrene. Kan du allikevel sammenlikne tallene?

**8 ... 999	*** ... ***	**7 ... **5
5** ... 7**	*8* ... *9*	*1* ... 3**
9*9 ... *09	7*0 ... ***	**0 ... 991

>, <, =

Klarte du å sette inn riktige relasjonstegn mellom alle tallene? Begrunn.

- c) Se på tallparene der det ikke var nok opplysninger til å kunne sette inn noe tegn. Bytt ut færrest mulig stjerner med siffer slik at det er mulig å sette inn et riktig tegn. Finn flere løsninger hvis det er mulig.

16

- a) Sammenlikn oppgavene. Hva kan du si om dem?

- I) I en gymtime ble elevene i 4A stilt opp i 3 rekker med 9 personer i hver rekke. Hvor mange elever er det i 4A?
- II) I en gymtime ble elevene i 4B stilt opp i 3 rekker med 10 personer i hver rekke. Hvor mange elever er det i 4B?

- b) Hvilke regneoperasjoner kan du bruke for å løse disse oppgavene? Skriv uttrykkene.
- c) Hva er forskjellen mellom produktene du skrev? Finn verdiene. Bruk gjentatt addisjon hvis du står fast.
- d) Regn ut.

$2 \cdot 10$

$7 \cdot 10$

$5 \cdot 10$

$9 \cdot 10$

17

a) Sammenlikn tallene.

$$\frac{1}{5} \dots 1 \quad \frac{2}{5} \dots \frac{4}{5} \quad 2 \dots \frac{3}{5}$$

>, <, =

b) Skriv tallene i stigende rekkefølge.

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

c) Tegn en tallinje, velg en passende enhetslengde og plasser tallene fra b).

Hvilket av tallene ligger nærmest 0 på tallinjen?

Hvilket ligger lengst unna?

Kunne du sagt at det måtte være slik uten å tegne noen tallinje?

Hvordan?

18

a) Lag et analyseskjema til oppgaven.

Ragna betalte 146 kr for en fotball, 50 kr mindre for et puslespill og 12 kr for et viskelær. Til sammen betalte hun 254 kr. Hvor mye kostet puslespillet?



- b) Er det noe spesielt med oppgaven?
- c) Endre opplysningene slik at oppgaven kun inneholder nødvendig informasjon. Prøv å finne flere løsninger.
- d) Hva kan spørsmålet være hvis det bare er hva hun betalte til sammen som skal være unødvendig?
- e) Foreslå andre endringer i oppgaveteksten.

- 19 a) Hvilken målestokk er rektangelet tegnet i hvis den korteste siden var 30 dm i virkeligheten?



- b) Finn den lengste siden og bestem omkrets og areal til det opprinnelige rektangelet.
- c) Tegn samme rektangel i målestokk 1:50.

- 20 a) Les oppgaven, og sammenlikn den med oppgave 8.

Tiril, Mari, Janne og Lena spiller ulike instrumenter – fiolin, fløyte, piano og gitar. Fiolinisten og Tiril er søstre. Janne, Lena og den som spiller gitar har spilletime samme dag. Mari, Tiril og pianisten har også spilletime samme dag. Instrumentet som Tiril spiller på er mindre enn en gitar, og Janne har kun med seg notene til spilletimene sine siden instrumentet hennes er ganske stor. Hvem spiller hvilket instrument?



Hva blir forskjellen mellom tabellen til denne oppgaven og tabellen til oppgave 8?

- b) Løs oppgaven.
- c) Endre på opplysningene i oppgaven slik at tabellen får samme størrelse som tabellen i oppgave 8.

21

a) Sammenlikn produktene i hver rad.

$3 \cdot 100$	$4 \cdot 100$	$5 \cdot 100$	$6 \cdot 100$	$7 \cdot 100$
$3 \cdot 10$	$4 \cdot 10$	$5 \cdot 10$	$6 \cdot 10$	$7 \cdot 10$
$3 \cdot 1$	$4 \cdot 1$	$5 \cdot 1$	$6 \cdot 1$	$7 \cdot 1$

Hva kan du si om det du ser?

- b) Sammenlikn produktene i hver kolonne. Legger du merke til noe? Kan produktene i den nederste raden være til hjelp for å finne verdien til de andre produktene? Begrunn.
- c) Finn verdien til alle produktene ved å bruke produktene i den nederste raden.
- d) Hvilke andre produkt kan passe inn i tabellen? Skriv dem ned og regn ut.

22

a) Løs oppgaven ved å sette opp forskjellige uttrykk.

Klinkekuler selges i poser med 100 stykk i hver. I en butikk hadde de 5 poser igjen. Hvor mange klinkekuler hadde de i butikken?

b) Regn ut.

$$3 \cdot 100 \quad 8 \cdot 100 \quad 6 \cdot 100 \quad 4 \cdot 100$$

23

- a) Et rektangulært område er merket av på et kart. Omkretsen til området er 38 cm på kartet. Hva er den i virkeligheten når kartet er i målestokk 1:100?
- b) Hvor lange kan sidene til dette området være hvis de er et helt antall meter? Finn flere løsninger.
- c) Lag noen mulige tegninger av området i målestokk 1:100.
- d) Hvilket areal har rektanglene du tegnet i virkeligheten?

24

a) Lag et analyseskjema og løs oppgaven.

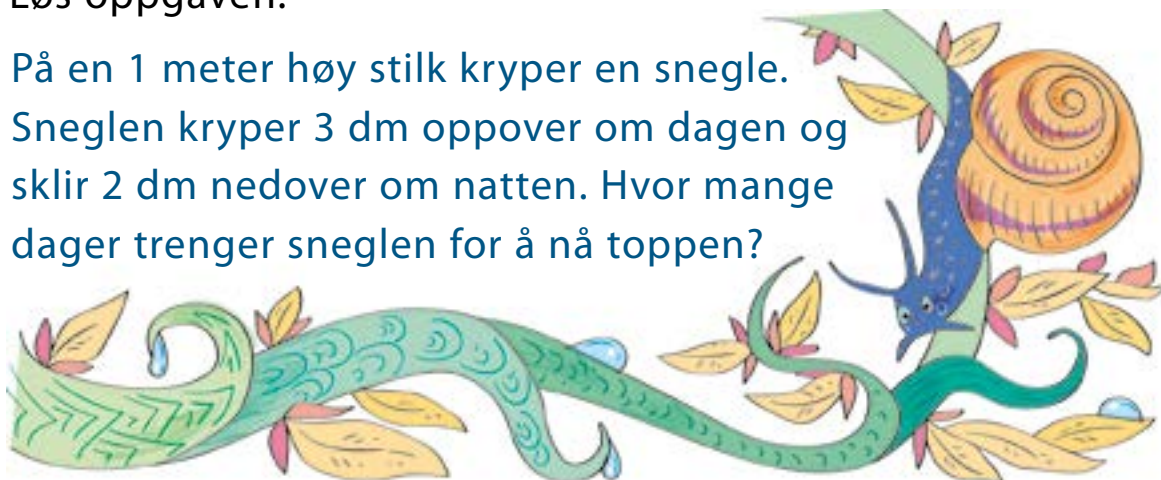
Vi har et kvadrat og en tjuesidet mangekant. Alle sidene i de to figurene er like lange. Hva er omkretsen til den tjuesidede mangekanten når omkretsen til kvadratet er 16 cm?

b) Prøv å finne en strategi der du ikke behøver å finne siden til kvadratet.

25

a) Løs oppgaven.

På en 1 meter høy stilk kryper en snegle. Sneglen kryper 3 dm oppover om dagen og sklir 2 dm nedover om natten. Hvor mange dager trenger sneglen for å nå toppen?



b) To elever svarte slik:



«Jeg fikk 10 dager.»

**Markus**



«Jeg fikk 8 dager.»

**Eline**

Hvem hadde rett?

c) Lag en modell til oppgaven.

Svarte du rett i b)?



a) Hvordan kan du finne verdiene til disse produktene?

$$4 \cdot 20$$

$$2 \cdot 30$$

$$3 \cdot 30$$

b) Noen elever foreslo disse strategiene:



**Fredrik**

$$4 \cdot 20 = 4 \cdot (2 \cdot 10) = (4 \cdot 2) \cdot 10 = 8 \cdot 10 = 80$$



**Sofia**

$4 \cdot 2 = 8$ , så hvis du multipliserer 4 med 2 tiere, må du få 8 tiere, altså:  $4 \cdot 20 = 80$



**Andreas**

$$4 \cdot 20 = 4 \cdot (10 + 10) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 10 = 40 + 40 = 80$$

Hvordan tenkte de? Hvilken måte liker du best?

c) Regn ut – bruk forskjellige strategier.

$$7 \cdot 60$$

$$9 \cdot 30$$

$$5 \cdot 80$$

$$5 \cdot 50$$

d) Er du enig i denne påstanden?

«Fordelen med Sofia sin strategi er at hun bare trenger å multiplisere ensifrede tall.»

e) Regn ut ved å bruke Sofia sin strategi.

$$4 \cdot 200$$

$$3 \cdot 300$$

$$2 \cdot 200$$

$$2 \cdot 300$$

$$2 \cdot 400$$

$$3 \cdot 200$$

27

a) Løs likningene.

$x : 8 = 20$

$e : 4 = 20$

$a : 6 = 30$

$k : 5 = 70$

$c : 3 = 30$

$y : 2 = 90$

- b) Brukte du samme strategi for å løse alle? Forklar.
- c) Del likningene inn i to grupper. Begrunn valget av grupper. Lag noen flere likninger som passer til hver gruppe, og løs dem.
- d) Lag noen likninger der man må multiplisere et ensifret tall med et helt antall hundrere for å finne løsningen.
- e) Løs likningene du laget i d).

28

a) Les oppgaven og lag en modell som passer.

Andeby, Gåseby og Høenseby ligger langs en vei. Det er 7 km fra Andeby til Gåseby og 3 ganger lengre fra Gåseby til Høenseby. Hvor mange kilometer er det fra Andeby til Høenseby?

- b) Løs oppgaven.
- c) **Tobias** fikk 28 km til svar, mens **Filip** fikk 14 km. Kan det være mulig? Hvem hadde rett?
- d) Hvor mange løsninger har oppgaven?
- e) Hvordan kan du endre teksten slik at oppgaven bare har én løsning?

29

a) Fyll ut slik at du får et magisk kvadrat.

(I et magisk kvadrat skal summen av tallene i alle radene, kolonnene og diagonalene ha lik verdi.)

78		82
	79	
76		

- b) Multipliser tallene i kvadratet med 2. Er det nye kvadratet også et magisk kvadrat?

- 30** a) Her ser du tegningen av et blomsterbed. I virkeligheten er langsiden til bedet 8 dm.



Hvilken målestokk er blomsterbedet tegnet i?

- b) Finn arealet og omkretsen til det opprinnelige blomsterbedet.

- 31** a) Regn ut.

$$8 \cdot 60$$

$$7 \cdot 4$$

$$3 \cdot 7$$

$$3 \cdot 50$$

$$7 \cdot 70$$

$$8 \cdot 4$$

$$3 \cdot 20$$

$$3 \cdot 8$$

- b) Kan du finne verdien til  $3 \cdot 28$  ved å bruke noen av likhetene som du fant i a)? I så fall, sett en strek under likhetene, og forklar hvordan du kan bruke dem.
- c) Hvis du står fast, tenk over om likhetene  $3 \cdot 8 = 24$  og  $3 \cdot 20 = 60$  kan hjelpe deg.
- d) Skriv ned utregningen du må gjøre, trinn for trinn.

Sammenlikn det du skrev med dette:

$$3 \cdot 28 = 3 \cdot (20 + 8) = 3 \cdot 20 + 3 \cdot 8 = 60 + 24 = 84$$

- e) Hvilke andre produkt kan du finne verdien til ved hjelp av likhetene du fant i a)? Skriv dem ned.

Sjekk det du skrev med disse forslagene:

$$8 \cdot 64$$

$$7 \cdot 74$$

$$7 \cdot 73$$

$$3 \cdot 57$$

$$3 \cdot 58$$

$$3 \cdot 27$$

$$8 \cdot 63$$

- f) Finn verdiene.

**32**

a) Løs oppgaven.

Et rektangulært område har en lengde på 20 m og en bredde som er 5 m mindre enn lengden. Området er gjerdet inn, og avstanden mellom gjerdestolpene er 5 m. Hvor mange stolper trengte man for å sette opp gjerdet?

b) Lag en tegning til oppgaven, der 1 cm svarer til 5 m i virkeligheten.

c) Ble det like mange stolper på tegningen som det du svarte i a)?

**33**

a) Lag et analyseskjema til tekstoppgaven.

På en skole er elevene på 4. trinn delt inn i 3 grupper med 30 elever i hver gruppe. Hvor mange gutter er det på trinnet hvis det er 49 jenter?

b) Kan oppgaven formuleres enklere? Skriv ned et forslag.

c) Må analyseskjemaet endres for å passe til den nye teksten?

d) Løs oppgaven, trinn for trinn.

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

**34**

a) Løs oppgaven.

En bonde har 27 griser. Dette er en tredel av alle dyrene på gården. Hvor mange dyr har bonden?

Hvis du står fast, så begynn med å lage en modell.

b) Arealet til et blomsterbed i parken er  $9 \text{ m}^2$ . Bedet utgjør en trettidel av hele parken. Hvor stor er parken?

- 35** a) Velg passende regneoperasjoner og sett inn parenteser hvis du må, slik at likhetene stemmer og rekkefølgen på regneoperasjonene blir slik som vist.

$$5 \overset{1}{\dots} 8 \overset{2}{\dots} 6 \overset{3}{\dots} 4 = 74$$

$$5 \overset{1}{\dots} 8 \overset{2}{\dots} 6 \overset{3}{\dots} 4 = 82$$

$$5 \overset{1}{\dots} 8 \overset{3}{\dots} 6 \overset{2}{\dots} 4 = 64$$

$$5 \overset{1}{\dots} 8 \overset{2}{\dots} 6 \overset{3}{\dots} 4 = 312$$

- b) Lag noen egne likheter med de samme tallene på venstre side, uten å endre rekkefølgen på tallene.

- 36** a) Regn ut - vis utregningen, trinn for trinn.

$2 \cdot 14$		$6 \cdot 39$		$9 \cdot 48$		$7 \cdot 27$
$4 \cdot 82$		$5 \cdot 67$		$3 \cdot 53$		$8 \cdot 32$

- b) Hvordan kan du finne verdien til  **$2 \cdot 347$** ?

Vis, trinn for trinn, hva du gjør for å komme fram til svaret.

- c) Brukte du den distributive loven for multiplikasjon? Hvis ikke, gjør det nå.

Sammenlikn det du skrev med dette:

$$2 \cdot 347 = 2 \cdot (300 + 40 + 7) = 2 \cdot 300 + 2 \cdot 40 + 2 \cdot 7 = 600 + 80 + 14 = 694$$

- d) Regn ut - vis utregningen.

$2 \cdot 459$		$2 \cdot 385$		$6 \cdot 163$
$3 \cdot 327$		$4 \cdot 248$		$7 \cdot 128$



37

a) Regn ut.

$3 \cdot 18$

$3 \cdot 32$

$2 \cdot 48$

$4 \cdot 19$

$3 \cdot 26$

$3 \cdot 318$

$3 \cdot 332$

$2 \cdot 148$

$4 \cdot 119$

$3 \cdot 226$

b) Hva er likt for produktene i hver rad?

c) Sammenlikn likhetene du får fra hver kolonne. Hva er likt? Hva er ulikt?

d) Lag noen liknende par med produkt. Prøv å velge faktorer slik at verdiene blir tresifret.

38

a) I en hage ble det laget et blomsterbed der lengden var 6 m og bredden var  $\frac{1}{3}$  av lengden. Finn areal til blomsterbedet.

b) Velg en passende målestokk og tegn blomsterbedet.

c) Hva kan du si om omkretsen til bedet sammenliknet med omkretsen til tegningen av bedet?

d) Finn begge omkretsene.

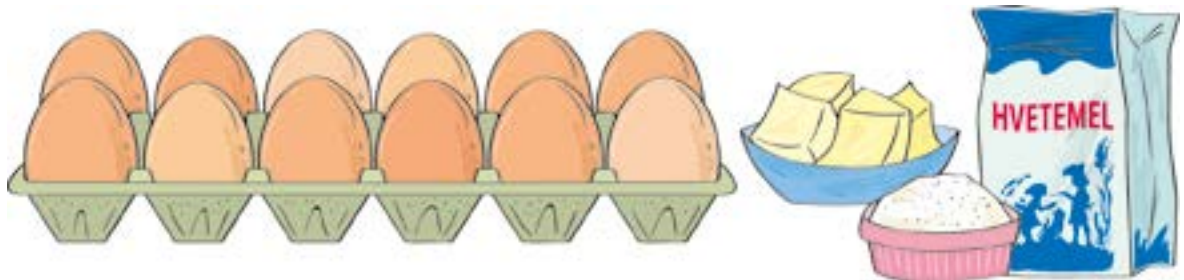
e) Hvor mye lengre vil omkretsen til bedet bli hvis både lengden og bredden økes med 2 m?

f) Hva vil skje med arealet?

Sjekk svaret ditt ved å lage en ny tegning av bedet.

a) Løs oppgaven.

For å lage 9 kaker ble det brukt 36 egg. Hvor mange egg vil vi trenge for å lage 18 slike kaker?



b) Finn en annen måte å løse oppgaven på.

c) Sammenlikn de to måtene. Hvilken liker du best?

d) Hva om oppgaven var å finne ut hvor mange egg vi vil trenge for å lage 27 kaker, 20 kaker, 36 kaker eller 16 kaker?

Prøv å løse de nye oppgavene på de samme to måtene.

e) Kunne du bruke begge metodene i alle tilfellene? Hvorfor ikke?

a) Se tilbake på oppgave 33.

Endre spørsmålet i oppgaven slik at oppgaven kan løses med færre trinn. Løs den nye oppgaven.

Laget du et spørsmål som passet? Hva er spesielt med den nye oppgaven?

b) Hvordan endres løsningen hvis spørsmålet endres til dette:

«Hva er det flest av på trinnet - gutter eller jenter - og hvor mange flere?»

c) Løs den nye oppgaven.

d) Lag en egen tekstoppgave.

Hvor mange trinn trengs for å løse den?

a) Regn ut.

$$2 \cdot 30$$

$$4 \cdot 20$$

$$3 \cdot 30$$

b) Kan likhetene du fant i a) hjelpe deg med å finne verdiene til disse kvotientene?

$$60 : 2$$

$$80 : 4$$

$$90 : 3$$

$$600 : 2$$

$$800 : 4$$

$$900 : 3$$

c) Kan vi bruke multiplikasjonstabellen når vi jobber med divisjon? Hvordan?

d) Skriv ned likhetene fra tabellen som kan hjelpe deg. (Hvis du trenger det, finner du en tabell bakerst i boka.)

e) Lag kvotienter som er slik at verdien kan finnes ved hjelp av disse likhetene – kom med flere forslag:

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

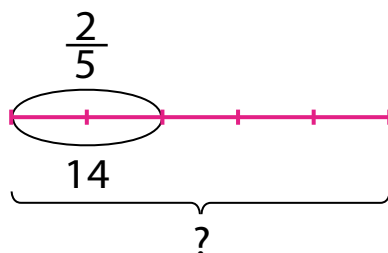
f) Kan vi finne verdiene til  $120 : 3$  og  $120 : 4$  ved å bruke likheten  $3 \cdot 4 = 12$ ? Begrunn.

a) Løs oppgaven.

Kari tenker på et tall.  $\frac{2}{5}$  av dette tallet er 14. Hvilket tall tenker Kari på?

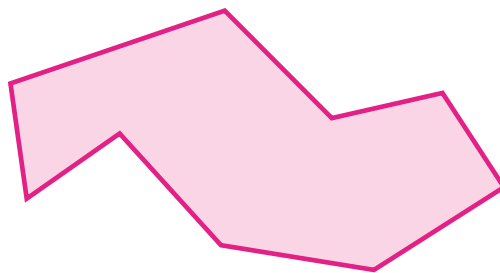
Lag en modell til oppgaven hvis det kan hjelpe deg.

b) Sammenlikn din modell med denne:



c) Lag en egen oppgave med brøker.

- 43 a) Utfør nødvendige målinger og finn omkretsen av figuren.



- b) Figuren over er tegnet i målestokk 1:100. Hva er omkretsen til området i virkeligheten?
- c) Tenk deg at 1 cm på tegningen svarer til 2 m i virkeligheten. Hvilken målestokk er figuren tegnet i da? Hva er omkretsen denne gangen?
- d) Tegn en annen mangekant og finn omkretsen.

- 44 a) Regn ut.

$$369 + 7 \cdot 17 - 186$$

$$536 + 342 - 4 \cdot 73$$

$$658 - 3 \cdot 127 + 681$$

- b) Endre hvert uttrykk på en slik måte at verdien ikke endres. Skriv uttrykkene og begrunn.

- 45 a) Løs oppgaven.

En krone består av gull og sølv. Det er 300 g gull i kronen, og dette utgjør  $\frac{3}{9}$  av kronen. Hva er massen til kronen?

- b) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage til den gitte oppgaven?
- c) Skriv ned de motsatte oppgavene.

- 46 a) Hvordan kan du finne ut hvor 0 skal være på denne tallinjen?



- b) To elever foreslo å gjøre slik:



Ingrid



Sander



- c) Tegn en tallinje og sett av tallene 0 og 1 slik at enhetslengden blir den samme som på tallinjen i a).
- d) Sammenlikn din metode med denne:  
Først setter vi av et punkt for 0. Så setter vi av et punkt for 1, til høyre for 0, slik at avstanden mellom 0 og 1 er lik avstanden mellom 12 og 13.
- e) Tegn en annen tallinje der 0 mangler og lag en oppgave som handler om å plassere 0 på rett sted.

- 47 a) Regn ut.

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

- b) Hva er spesielt med uttrykkene?
- c) Lag noen liknende uttrykk der du bruker sifferet 2 fem ganger og parentes hvis nødvendig, slik at uttrykkene får verdiene 66, 48, 12, 16, 0 og 2.
- d) Lag flere uttrykk med fem totalt. Finn verdiene.



48

a) Løs tekstopp-gaven.

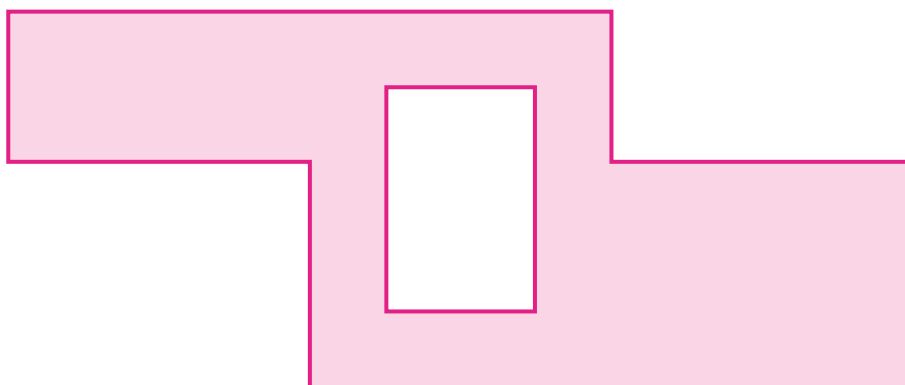
På en skole er det 49 jenter og 8 færre gutter på 4. trinn. Elevene er fordelt likt i 3 grupper. Hvor mange elever er det i hver gruppe?

b) Sammenlikn denne tekstopp-gaven med den i oppgave 33. Er det snakk om to motsatte oppgaver? Begrunn.

c) Endre nødvendige opplysninger slik at tekstopp-gaven i a) blir en motsatt oppgave til tekstopp-gaven i 33.

49

a) Finn arealet til figuren på flere måter.



b) Hvilken av måtene syns du er best? Begrunn.

c) Hva blir arealet til området hvis 1 cm på tegningen svarer til 2 m?

d) I hvilken målestokk er figuren tegnet?

50

a) Skriv tallene 235, 161, 356 og 449 på utvidet form.

b) Lag alle summer og differanser som er mulig med disse tallene. Finn verdiene.

c) Del likhetene i grupper. Begrunn. (Prøv å finne flere løsninger.)

a) Sammenlikn uttrykkene.

$$90 : 3 \quad 6 : 3 \quad 96 : 3$$

Hvilke av uttrykkene kan du lett finne verdien til? Finn verdiene og forklar fremgangsmåten.

b) Kan du finne verdien til det tredje uttrykk ved å bruke verdiene til de to første? Hvilken lov bruker du da?

c) Vis trinn for trinn hvordan du utfører divisjonen.

Sammenlikn det du gjorde med dette:

$$96 : 3 = (90 + 6) : 3 = 90 : 3 + 6 : 3 = 30 + 2 = 32$$

d) Hvordan kan du regne ut **628 : 2**?

e) Begynte **Selma** riktig?



**Selma**

$$682 : 2 = (600 + 80 + 2) : 2 = 600 : 2 + \dots$$

Gjør ferdig Selma sin utregning.

f) Regn ut.

$86 : 2$		$669 : 3$		$468 : 2$
$84 : 4$		$39 : 3$		$936 : 3$

a) Omkretsen til et rektangel er 48 cm. Hva er summen av to nabosider? (Nabosider er sider som møtes i et felles punkt.)

b) Kan du finne lengden til sidene i rektangelet?

c) Endre opplysninger i teksten slik at du kan finne lengden til sidene.

d) Løs den nye oppgaven.

53

a) Regn ut. Vis utregning.

$226 : 2$	$888 : 4$	$939 : 3$
$639 : 3$	$486 : 2$	$484 : 4$

- b) Til hver likhet du fant i a), skriv en ny likhet som inneholder de samme tallene, men den motsatte regneoperasjonen.
- c) Skriv ned likhetene fra multiplikasjonstabellen som du kan bruke for å regne ut  $639 : 3$  og  $486 : 2$ .
- d) Lag andre uttrykk der du kan bruke de samme likhetene når du regner ut.

54

a) Sett av disse tallene på samme tallinje.

$$2 \qquad \frac{1}{2} \qquad \frac{1}{3} \qquad \frac{3}{4}$$

b) Hvis du synes det er vanskelig å velge en enhetslengde, så vurder disse forslagene:

$$2 \text{ cm} \qquad 3 \text{ cm} \qquad 4 \text{ cm} \qquad 6 \text{ cm} \qquad 12 \text{ cm}$$

c) Sett av disse tallene på den samme tallinjen.

$$\frac{2}{4} \qquad \frac{2}{6} \qquad \frac{9}{12}$$

Skjedde det noe spesielt?

Hvilke av tallene ligger på samme sted på tallinjen?

55

a) Løs likningene.

$$291 + x = 352 \qquad 468 + a = 975$$

Hva slags kunnskap brukte deg for å løse likningene?

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

a) Regn ut ved å bruke horisontal oppstilling.

$$\begin{array}{r|l} 276 + 567 & 935 - 676 \\ 385 + 497 & 791 - 493 \end{array}$$

b) Kan vi gjøre dette enklere? Skriv ned et forslag.

c) Regn ut ved å skrive på utvidet form og bruke den distributive loven for multiplikasjon.

$$\begin{array}{r|l|l} 3 \cdot 13 & 2 \cdot 41 & 3 \cdot 312 \\ 4 \cdot 22 & 2 \cdot 243 & 2 \cdot 424 \end{array}$$

d) Kan vi gjøre dette enklere? Skriv ned et forslag.

e) Noen elever gjorde slik:



Hedda

$$3 \cdot 13 = 3 \cdot 10 + 3 \cdot 3 = 30 + 9 = 39$$



Emil

$$4 \cdot 22 = 80 + 8 = 88$$



Aksel

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 243 \\ \hline = 486 \end{array}$$

Hvordan tenkte de? Hvilken måte liker du best?

f) La oss kalle oppstillingen til Aksel for **vertikal oppstilling**, siden han skriver svaret under regnestykket.

Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$$\begin{array}{r|l|l} 4 \cdot 112 & 2 \cdot 413 & 2 \cdot 242 \\ 3 \cdot 123 & 3 \cdot 333 & 2 \cdot 334 \end{array}$$

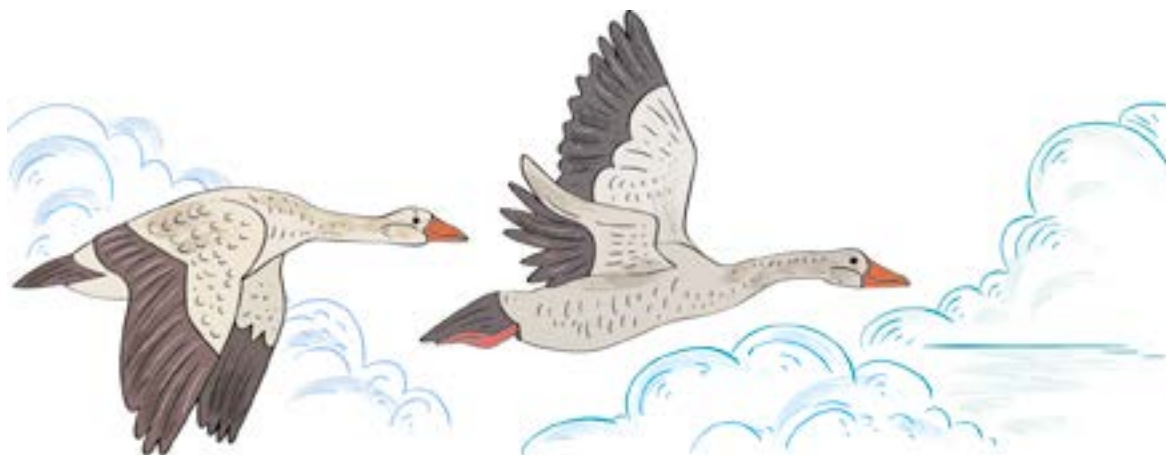
a) Regn ut - bruk horisontal oppstilling.

$5 \cdot 29$		$4 \cdot 24$
$8 \cdot 76$		$2 \cdot 46$
$7 \cdot 93$		$9 \cdot 84$

- b) For hvert produkt, skriv ned likhetene fra multiplikasjonstabellen som du kan bruke for å finne svaret.
- c) Hvilke andre produkt passer de samme parene med likheter til? Skriv dem ned og regn ut.
- d) Kan du bruke de samme likhetene for å finne verdien til et produkt der den ene faktoren er et tresifret tall? Hvis ja, skriv ned noen slike produkt.

a) Lag en modell til oppgaven, og løs den.

Noen gjess fløy i formasjon. En gås hadde to bak seg, en gås hadde to foran seg, og en fløy mellom to. Hvor mange gjess var det til sammen? Hvordan fløy de?



- b) Kan du endre oppgaven slik at det blir en gås mindre? En gås mer?

a) Løs oppgaven.

En polfarer gikk på isen mot Nordpolen. En dag gikk han 15 km. Samme dag drev isen 12 km mot sør. Hvor mange km nærmere Nordpolen kom polfareren denne dagen?



- b) Lag en tegning til oppgaven. Hvor langt er 1 km på tegningen din?
- c) Hvor ville polfareren vært hvis isen hadde drevet 15 km mot sør? 19 km?
- d) Vis svarene dine med tegninger.

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?

a) Sammenlikn produktene.

$$2 \cdot 32 \quad 2 \cdot 36$$

b) Regn ut - bruk horisontal oppstilling.

c) Sammenlikn utregningene. Hva er forskjellen mellom dem? Hva er grunnen til dette?

d) Hvilke siffer kan stå på ener plass i den andre faktoren hvis utregningen skal likne på det du skrev for  $2 \cdot 32$ ? Hvilke siffer kan stå på ener plass hvis det skal likne på utregningen for  $2 \cdot 36$ ?

## 2 · 3...

e) Skriv alle produktene du kan lage med ulike siffer på ener plass i den andre faktoren, og regn ut.

a) Les tekstoppgaven.

Espen og Camilla plukket kongler. Espen sine kongler kunne legges i 7 rader med 19 kongler i hver rad. Camilla sine kunne legges i 9 rader med 15 kongler i hver rad. Hvem hadde plukket flest kongler og hvor mange flere?



Skriv oppgaven kort på den måten du synes passer best. Begrunn valget ditt.

b) Løs oppgaven.

c) Endre opplysningene slik at oppgaven kan løses med færre eller flere trinn.

d) Endre spørsmålet slik at det siste trinn i løsningen blir annerledes.



- 63** a) Sett inn passende regnetegn og parenteser slik at likhetene blir sanne.

$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 0$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 3$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 6$
$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 1$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 4$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 7$
$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 2$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 5$	$4 \dots 4 \dots 4 \dots 4 = 9$

- b) Lag noen egne uttrykk med 4 firere, regnetegn og parenteser. Finn verdiene.
- c) Bruk det du fant b) til å lage likheter som de i a).  
Gi oppgavene til en medelev.

- 64** a) Uten å løse likningene, plasser dem slik at løsningene kommer i stigende rekkefølge.

$x \cdot 2 = 808$	$k \cdot 1 = 808$
$y \cdot 8 = 808$	$z \cdot 4 = 808$

Begrunn svaret ditt.

- b) Løs likningene. Plasserte du dem rett? Hvis ikke, skriv dem ned i rett rekkefølge.
- c) Sammenlikn de kjente faktorene i likningene du skrev. Hvordan endrer disse faktorene seg fra likning til likning?
- d) Sammenlikn løsningene til likningene. Hvordan endrer *de* seg?

- 65** a) Regn ut.

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

- b) Endre rekkefølgen på regneoperasjonene uten at verdien til uttrykket endres.

- a) Del produktene i to grupper.

$$2 \cdot 27 \quad 3 \cdot 31 \quad 5 \cdot 14 \quad 2 \cdot 46 \quad 4 \cdot 12 \quad 3 \cdot 23$$

Begrunn valget ditt.

- b) Hvorfor kan dette være den ene gruppen?

$$3 \cdot 31$$

$$4 \cdot 12$$

$$3 \cdot 23$$

Finn verdiene ved å bruke vertikal oppstilling.

- c) Finn verdien til resten av produktene ved å bruke horisontal oppstilling.

- d) Hvordan kan vi bruke vertikal oppstilling til å finne verdien til produktene i den andre gruppen?

- e) Noen elever gjorde det slik:



**Emilie**

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 27 \\ 14 \\ + 40 \\ \hline = 54 \end{array}$$



**Jonas**

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 27 \\ 14 \\ + 4 \\ \hline = 54 \end{array}$$



**Vilde**

$$\begin{array}{r} 2 \cdot 27 \\ \hline = 54 \end{array}$$

Hvordan tror du de har tenkt?

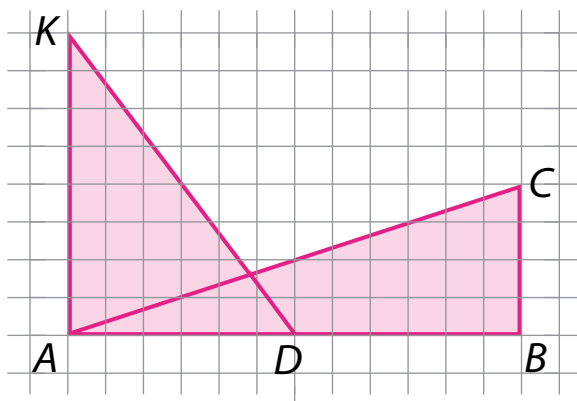
Hva betyr pilen i oppstillingen til Vilde?

Hvilken av oppstillingene liker du best?

Bruk den måten du liker best til å finne verdiene til resten av produktene i a).

- a) Henrik brukte 8 timer på å male et hus. Han var ferdig kl.17:00. Når begynte han arbeidet, hvis han tok en pause på 45 minutter underveis?
- b) Når ville Henrik vært ferdig, hvis han hadde jobbet 1 t 20 min lenger og begynt arbeidet 15 min senere?

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



b) Hvordan kan du finne arealene?

Foreslå flere måter å gjøre det på.

a) Skriv oppgaven kort.

Mia fikk to pakker med kjeks. Det var 28 kjeks i hver pakke. Etter å ha spist like mange kjeks hver dag i 4 dager, hadde hun ikke flere igjen. Hvor mange kjeks spiste hun hver dag?



b) Prøv å sette opp et sammensatt uttrykk for å løse oppgaven. Forklar i hvilken rekkefølge du må utføre regneoperasjonene.

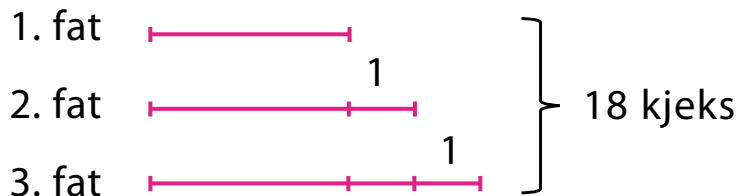
Hvis det er vanskelig å sette opp et sammensatt uttrykk, så løs heller oppgaven trinn for trinn.

c) Endre teksten slik at oppgaven kan løses med færre trinn. Foreslå flere måter å gjøre det på.

a) Les oppgaven.

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 denne modellen til oppgaven:



Bruk modellen til å løse oppgaven.

- c) Hvor mange færre kjeks er det på det første fatet enn på det tredje?
- d) Hva vil skje med svaret på det siste spørsmålet hvis det er 15 kjeks til sammen? Hva om det er 24 kjeks?

a) Hva er spesielt for hvert av disse produktene?

$$2 \cdot 324$$

$$2 \cdot 327$$

$$2 \cdot 364$$

- b) Finn verdiene til produktene ved å bruke horisontal oppstilling. Fikk du bekreftet antakelsen din fra a)?
- c) Hvilke tall kan du bytte ut de tresifrede tallene med, hvis du vil at det samme skal skje med de nye produktene? Lag noen liknende produkt for hvert av produktene i a).

72

a) Hva er felles for uttrykkene?

$395 - k$	$389 - k$	$378 - k$
$368 - k$	$359 - k$	$386 - k$

- b) Skriv uttrykkene slik at verdiene deres kommer i synkende rekkefølge. Begrunn.
- c) Hva er det største tallet  $k$  kan stå for?  
Og hva er det minste?
- d) Sett inn den største verdien av  $k$  i alle uttrykkene og regn ut.  
Gjør det samme for den minste verdien av  $k$ .

73

a) Skriv oppgaven kort.

I 4A er det 30 elever og i 4B er det 25 elever. En dag tok begge gruppene bussen til byen. Elevene i 4A betalte til sammen 100 kr mer for billettene sine. Hva kostet billettene for begge gruppene til sammen?

- b) Løs oppgaven.
- c) Finn andre måter å løse den på.  
Hvilken liker du best? Begrunn.



74

- a) 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 antallet i to mengder. Gi oppgaven din til noen medelever.

75

- a) To møbelsnekkere skulle sjekke om bordet de hadde laget var kvadratisk. Den ene foreslo å sammenlikne sidene. Hvis alle sidene var like lange, mente han at formen var riktig. Den andre foreslo å måle 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?

76

- a) Sammenlikn oppstillingene.

$$\begin{array}{r} 4 \cdot 213 \\ \hline = 852 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \cdot 213 \\ \hline = 852 \end{array}$$

Hva er likt? Hva er ulikt?

- b) Hva betyr pilen i den andre oppstillingen?

Hvilken skrivemåte liker du best? Begrunn.

- c) Regn ut ved å bruke pil.

$$2 \cdot 429$$

$$3 \cdot 228$$

$$3 \cdot 329$$

$$3 \cdot 305$$

$$4 \cdot 216$$

$$2 \cdot 249$$

- d) Er det nok å bare skrive en pil når du får en tierovergang? Kan du foreslå noe bedre?

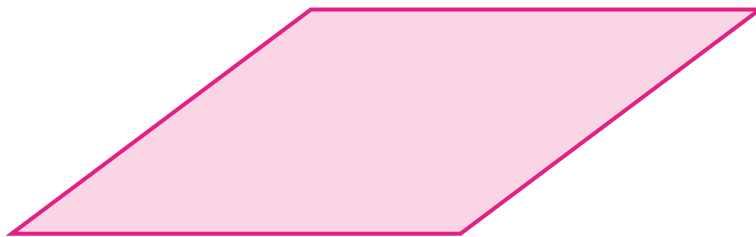
77

- a) Det er 10 røde og 4 blå kuler i en pose. Du trekker noen kuler i blinde. Hva er det minste antallet du må trekke for å være sikker på å få minst 2 blå kuler? Hva med minst 3 røde?



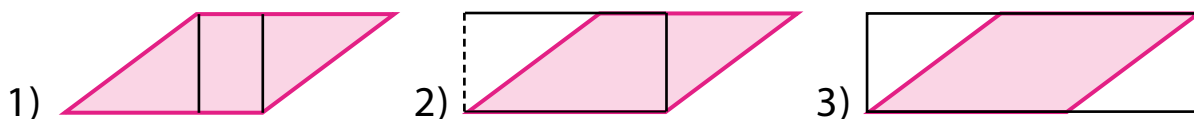
- b) Endre opplysningene slik at du må trekke flere kuler for å få være sikker på å få minst 3 røde kuler enn du må trekke for å være sikker på å få minst 2 blå.

a) Finn arealet av firkanten.



Lag en tegning som viser strategien du brukte.

b) Sammenlikn din strategi med disse:



Hva går de ulike strategiene ut på?

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

a) Hva er spesielt med disse uttrykkene?

$$33 + 3 + 3 : 3$$

$$3 \cdot (333 + 3)$$

$$(3 + 3 + 3) \cdot (3 + 3)$$

b) Finn verdiene til uttrykkene.

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

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 198$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 72$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 366$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 243$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 22$$

$$3 \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 = 0$$

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



a) Løs tekstoppgaven.

I løpet av en håndballsesong skåret Atle, Didrik og Reza til sammen 187 mål. Atle og Didrik skåret til sammen 130 mål. Atleskåret 72 mål. Hvor mange mål skåret Didrik?



b) Hva er spesielt med oppgaven?

c) Endre teksten slik at oppgaven bare inneholder nødvendige opplysninger.

d) Hvilke opplysninger blir unødvendige hvis spørsmål er: «Hvor mange mål skåret Reza?»

a) Regn ut - vis utregning.

$36 : 3$	$848 : 4$	$606 : 6$
$286 : 2$	$963 : 3$	$64 : 2$

Hvilke summer erstattet du dividendene med?

b) Prøv å gjøre noe liknende med  $56 : 4$ . Passer den samme metoden her?

c) Hvilken sum passer det å erstatte 56 med?

d) Hvis du står fast, undersøk om noen av disse summene kan passe:

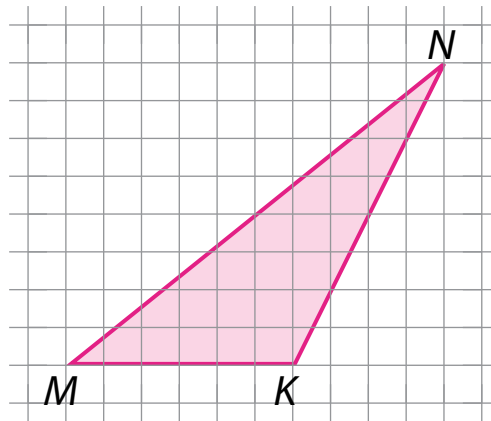
$$23 + 33 \quad 28 + 28 \quad 34 + 22 \quad 52 + 4 \quad 40 + 16$$

e) Hvilken sum synes du passer best? Hvorfor?

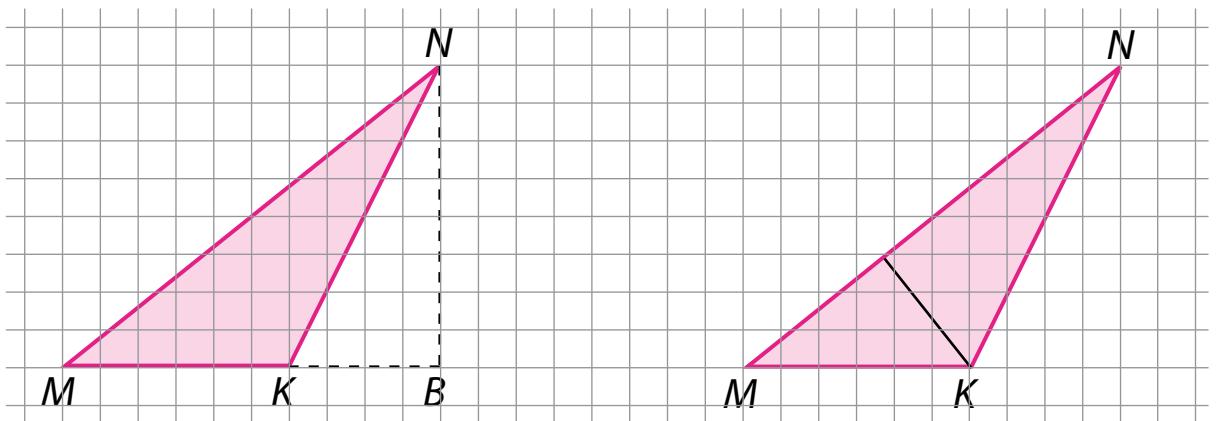
f) Erstatt dividendene med summer som gjør utregningen enkel.

$72 : 6$	$81 : 3$	$354 : 3$
$98 : 7$	$496 : 4$	$785 : 5$

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

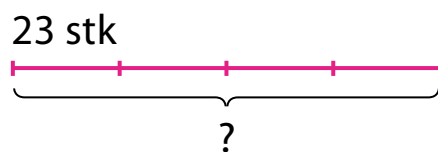


- b) Hvilke strategier passer til disse tegningene?



- 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.

- 83 a) Lag tekstoppgraver til modellene, der teksten inneholder en brøk.



- b) Skriv ned oppgavene, og løs dem.

- a) Sammenlikn uttrykkene i hver kolonne.

$$210 + (198 + 3 \cdot 147) \quad (79 \cdot 4 - 96) + 137 \quad 345 + (963 : 3 + 139)$$

$$210 + 198 + 3 \cdot 147 \quad 79 \cdot 4 - 96 + 137 \quad 345 + 963 : 3 + 139$$

Har de lik verdi? Forklar.

- b) Finn verdiene til uttrykkene. Hadde du rett?  
Hvorfor har uttrykkene lik verdi?
- c) Lag to liknende uttrykk.
- d) Gjør endringer i uttrykket  $345 + 963 : 3 + 139$  uten å endre på tallene eller regneoperasjonene, slik at du får et uttrykk som har en annen verdi.

- a) Skriv ned produktene der vi får et tosifret tall når vi multipliserer 2 med antall enere i det tresifrede tallet.

$2 \cdot 316$	$2 \cdot 232$	$2 \cdot 421$	$2 \cdot 138$
$2 \cdot 126$	$2 \cdot 324$	$2 \cdot 435$	$2 \cdot 217$

- b) Finn verdiene til produktene du skrev ned.
- c) I de andre produktene skal du endre antall enere i det tresifrede tallet slik at du får tierovergang. Finn flere løsninger.
- d) Finn verdiene til de nye produktene.

- a) Finn et mønster og skriv de fire neste tallene i hver tallfølge.

45, 49, 46, 50, 47, ...

7, 11, 22, 26, 37, ...

896, 448, 224, 112, ...

- b) Lag noen egne tallfølger med et mønster.  
Be en medelev finne mønsteret og fortsette følgen.

- 87
- En av sidene i et rektangel er 8 dm, og en annen er 5 dm. Velg en passende målestokk, og tegn rektangelet.
  - Finn omkretsen og arealet av rektangelet.
  - Finn omkretsen og arealet av rektangelet du tegnet.
  - Hvor mange ganger større er omkretsen til rektangelet enn omkretsen til figuren du tegnet?
  - Sammenlikn arealet av rektangelet med arealet av figuren du tegnet.

- 88
- Regn ut.

$$\begin{array}{ccc|ccc} 213 \cdot 4 & & 824 : 2 & & 852 : 4 \\ 632 : 2 & & 316 \cdot 3 & & 412 \cdot 2 \end{array}$$

- Syns du at noen av likhetene du fikk hører sammen? Hvilke? Passer det å kalle disse for **motsatte likheter**? Begrunn. For hvert par av motsatte likheter, lag to nye likheter med de samme tallene.
- Lag motsatte likheter til resten av likhetene du fikk i a).
- Lag en liknende oppgave til medelevene dine.

- 89
- Nadia** og **Noah** skulle finne verdiene til disse uttrykkene:

$$102 + 162 \cdot 3$$

$$822 - 156 : 6$$

Nadia fikk 792 og 796, mens Noah fikk 588 og 111.

Hvem hadde rett? Hvilke feil ble gjort?

- Endre på uttrykkene slik at svarene som var feil nå blir riktige.

- a) Sammenlikn produktene.

$$3 \cdot 23 \quad 3 \cdot 26 \quad 6 \cdot 21 \quad 6 \cdot 28$$

Hva er forskjellig? Hva er felles?

- b) Finn verdiene ved å bruke horisontal oppstilling. Hva er spesielt med utregningene?
- c) Finn verdiene ved å bruke vertikal oppstilling. Hvordan vil du markere det du la merke til?
- d) Sammenlikn din måte med denne:

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 23 \\ \hline = 69 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \cdot 26 \\ \hline = 78 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \cdot 21 \\ \hline = 126 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \cdot 28 \\ \hline = 168 \end{array}$$

Hva forteller pilene?

Hvorfor er det to piler på det siste eksemplet?

Hvorfor er det ingen piler på det første?

- e) En elev valgte å skrive slik:

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 23 \\ \hline = 69 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \downarrow \\ 3 \cdot 26 \\ \hline = 78 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \downarrow \\ 6 \cdot 21 \\ \hline = 126 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 4 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 6 \cdot 28 \\ \hline = 168 \end{array}$$

Hva betyr tallene eleven har skrevet over pilene? Hvorfor tror du eleven gjorde dette?

- f) Hvilke andre siffer kan stå på enerlassen i den andre faktoren i hvert produkt hvis vi vil beholde vekslinger der de er i utregningen? Skriv ned flere forslag og regn ut.
- g) Hvilke andre siffer kan stå på tierlassen i den andre faktoren hvis vi vil beholde vekslinger der de er? Skriv ned flere forslag og regn ut.

91

a) Lag en tabell til oppgaven.

I en stall er det 6 føll og 8 hester. Føllene får til sammen 54 kg fôr per dag. En hest spiser dobbelt så mye som et føll. Hvor mye fôr trengs per dag til hestene i stallen?

b) Løs oppgaven.

c) Hvor mange motsatte oppgaver kan lages?

d) Skriv dem, og løs en av dem.

92

a) Hva er felles for uttrykkene i hver rad?

$$892 : 4 \quad 580 : 5 \quad 954 : 3 \quad 678 : 6 \quad 798 : 7$$

$$408 : 8 \quad 567 : 7 \quad 330 : 6 \quad 595 : 7 \quad 531 : 9$$

b) Finn verdiene til uttrykkene.

Fant du ut hva som var felles for uttrykkene i sted? Hvis ikke, la du merke til noe nå?

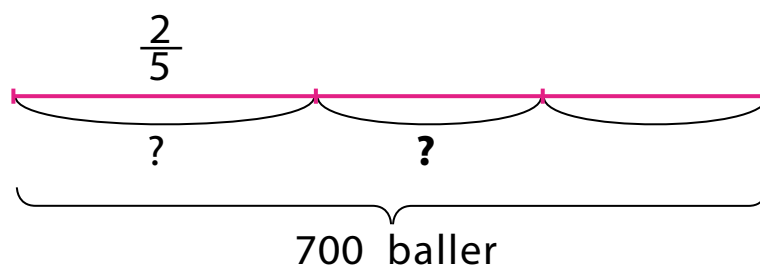
c) Lag fire egne uttrykk som passer til hver rad.

93

a) Løs tekstopp-gaven ved å lage en modell.

I et ballbasseng er det 700 baller.  $\frac{2}{5}$  av dem er røde og halvparten av resten er blå. Hvor mange blå baller er det i bassenget?

b) Sammenlikn din modell med denne:



c) Foreslå en fortsettelse på oppgaven.

a) Regn ut.

$162 \cdot 3 : 9 - 48$

$784 : 7 \cdot 5 + 371$

$171 : 9 \cdot 7 - 29$

$648 : (5 + 4)$

$168 : (7 + 1)$

$936 : (6 + 3)$

b) Se på uttrykkene i hver kolonne. Hva er likt? Hva er ulikt?

a) Skriv dividenden i hvert uttrykk som en sum av tall som er greie å dele.

$45 : 3$

$78 : 6$

$46 : 2$

$84 : 4$

$69 : 3$

$36 : 2$

$75 : 5$

$91 : 7$

b) For uttrykket  $45 : 3$  foreslo noen elever disse summene:**Adrian**

$15 + 15 + 15$

**Isak**

$30 + 15$

**Theo**

$36 + 9$

Hvilken sum synes du passer best for å regne ut  $45 : 3$ ?

- c) Plukk ut uttrykkene i a) der det passer å skrive dividenden på utvidet form når du skal dele. Skriv om dividenden og regn ut.
- d) Finn verdiene til de andre uttrykkene.
- e) Lag tre uttrykk med divisjon der det er lurt å skrive dividenden på utvidet form, og tre uttrykk der det er lurt å erstatte dividenden med en annen sum.



a) Finn verdiene til uttrykkene.

$$160 + 125 : 5 \cdot 4 \cdot 3$$

$$756 - 189 : 7 \cdot 6 : 2$$

- b) Endre rekkefølgen på regneoperasjonene uten at verdiene endres.
- c) Endre rekkefølgen på regneoperasjoner slik at verdiene også endres.
- d) Sjekk svaret ditt ved å finne verdiene til uttrykkene du laget.

a) Skriv oppgaven kort.

En far og en sønn er til sammen 40 år. Mora og sønnen er 36 år til sammen, og mora og faren er 60 år til sammen. Hvor gammel er hver av dem?



- b) Prøv å løse oppgaven.
- c) Hvis du står fast, tenk over hva du får hvis du legger sammen alle tallene i oppgaven.
- d) Noen elever begynte å løse oppgaven slik:
1.  $40 + 36 + 60 = 136$  (år)
  2.  $136 : 2 = 68$  (år)
  3.  $68 - 40 = 28$  (år)

Tenkte de riktig? Hva fant de i hvert trinn? Hvordan vil du fortsette?

e) Lag en liknende oppgave om din egen familie.

a) Er det noen sammenheng mellom likningene? Hvilken?

$$x \cdot 3 = 48 \quad y : 3 = 16 \quad 16 \cdot a = 48$$

b) Prøv å løse alle likningene.

c) Fikk du problemer med den ene likningen? Kan du allikevel gjette hva løsningen må være? Forklar.

d) Plukk ut likningene som du kan løse. Løs dem.

$$\begin{array}{cccc} x : 14 = 18 & a \cdot 5 = 125 & b : 24 = 8 & 297 : c = 33 \\ 159 \cdot e = 477 & 7 \cdot n = 336 & 72 : k = 9 & 72 : y = 12 \end{array}$$

e) Prøv å gjette hva løsningene til de andre likningene må være. Bruk multiplikasjon til å sjekke svaret.

a) Kan denne likheten være sann?

$$*** \cdot 8 = **5$$

b) Erstatt 5 i likheten med et annet siffer slik at du får en likhet som kan være sann. Finn alle mulige løsninger, og skriv ned likhetene du får.

Sammenlikn dine likheter med disse:

$$*** \cdot 8 = **0$$

$$*** \cdot 8 = **2$$

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

$$*** \cdot 8 = **6$$

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

c) Velg én av likhetene ovenfor, og skriv ned alle mulige valg av tresifrede tall på venstresiden slik at likheten kan være sann.

d) Regn ut og sjekk at tallene du fant var riktige.

a) Regn ut – vis utregning.

$248 : 2$	$396 : 3$	$842 : 2$
$448 : 4$	$707 : 7$	$639 : 3$

b) Skriv kortere hvis du kan.

c) Du har sikkert gjettet at divisjon også kan stilles opp vertikalt. Det kan man gjøre på flere ulike måter. Kan du tenke deg en av dem?

d) **Gro** foreslo å skrive slik:

$$\begin{array}{r} 248 : 2 = 100 + 20 + 4 = 124 \\ - 200 \\ \hline 48 \\ - 40 \\ \hline 8 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Hvordan tror du hun tenkte?

e) Gro forklarte tankegangen sin slik:



**Gro**

«Når vi skal dele 248 med 2, kan vi dele hundrere, tiere og enere hver for seg. Først delte jeg hundrerne,  $200 : 2$ , det ble 100. Så delte jeg tierne,  $40 : 2$ , det ble 20. Så delte jeg enerne,  $8 : 2$ , det ble 4. Til slutt la jeg sammen og fikk 124.»

Blir det riktig å gjøre slik Gro har tenkt?

f) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

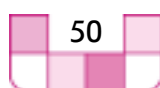
$696 : 3$	$609 : 3$	$462 : 2$
$864 : 2$	$840 : 4$	$369 : 3$

Regn ut.

a)  $792 + 120$

b)  $2 \cdot 384$

c)  $492 - 389$



**102**

a) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$3 \cdot 216$

$8 \cdot 112$

$3 \cdot 324$

$5 \cdot 134$

$4 \cdot 207$

$2 \cdot 487$

b) Hvilke av produktene over passer til disse divisjonsstykkene?

$972 : 3$

$974 : 2$

$648 : 3$

Skriv ned verdiene til uttrykkene.

c) Bytt om sifrene i hver dividend på så mange måter som du kan.

d) Lag divisjonsstykker med de nye tallene uten å endre divisor.

e) Utfør divisjonene. Klarte du å dele alle tallene uten rest?

Hva er grunnen?

**103**

a) Hva er sammenhengen mellom tallene i de to radene i hver kolonne? Finn et mønster.

$12, 15, 18, 21, 24, \dots$

$36, 45, 54, 63, 72, \dots$

$981, 972, 963, 954, \dots$

$327, 324, 321, 318, \dots$

b) Fortsett hvert mønster med 3 nye tallpar.

c) Lag to tallfølger med et eget mønster.

**104**

a) Fortell så mye du kan om disse uttrykkene.

$536 + 279$

$900 - 834$

$7 \cdot 126 : 9$

$471 : 3 \cdot 6$

$784 : 7$

$8 \cdot 117$

b) Finn verdiene til de sammensatte uttrykkene.

c) Bruk de enkle uttrykkene i a) til å lage noen sammensatte uttrykk.

d) Finn verdiene til de nye sammensatte uttrykkene.

- a) Plukk ut uttrykkene der det er lurt å skrive dividenden på utvidet form når du skal dele. Skriv dem om.

$688 : 2$	$92 : 4$	$672 : 6$
$844 : 4$	$93 : 3$	$77 : 7$

- b) Finn verdiene til uttrykkene du plukket ut i a).  
Kan du skrive ned verdien direkte - uten utregning?
- c) Finn verdiene til resten av uttrykkene ved å bruke horisontal oppstilling.
- d) Hvordan kan vi regne ut **92 : 4** ved å bruke vertikal oppstilling?
- e) **Kasper** gjorde slik:  $92 : 4 = 20 + 3 = 23$

$$\begin{array}{r} 92 : 4 = 20 + 3 = 23 \\ - 80 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

Hvordan tror du han tenkte?

- f) Kasper forklarte tankegangen sin slik:



**Kasper**

«90 er ikke delelig med 4, derfor delte jeg 80 med 4. Det ble 20. For å finne ut hvor mye det var igjen av de 92, trakk jeg fra 80 og fikk 12. Så delte jeg 12 med 4 og fikk 3. Til slutt la jeg sammen og fikk 23.»

Har du noen kommentarer til Kasper sin forklaring?

- g) Regn ut ved å bruke Kasper sin tankegang.

$575 : 5$	$876 : 3$	$847 : 7$
$92 : 4$	$705 : 5$	$952 : 7$

Regn ut.

a)  $900 - 708$

b)  $189 : 7$

c)  $4 \cdot 209$

a) Regn ut.

$372 : 6$	$840 : 6$	$170 : 5$
$674 : 2$	$128 : 4$	$304 : 2$

- b) Del uttrykkene i to grupper, og skriv dem ned.
- c) Lag to egne uttrykk som passer til hver gruppe.
- d) Bruk likhetene du fikk i a) til å lage andre likheter med de samme tallene.

a) Regn ut.

$467 + 359 - 273$	$748 : 4 \cdot 3$
$943 - 356 - 498$	$328 \cdot 3 : 6$
$831 - 603 + 547$	$978 : 3 : 2$

- b) Bruk uttrykk fra ulike kolonner til å lage nye sammensatte uttrykk.
- c) Finn verdiene til de nye uttrykkene.

a) Løs oppgaven.

På en skole er det 36 jenter på 4. trinn. Dette utgjør  $\frac{4}{9}$  av alle elevene på trinnet. Hvor mange gutter er det på trinnet?

b) Hvordan endres måten å løse oppgaven på hvis vi endrer spørsmålet til:

- Hvor mange elever er det på trinnet?
- Hva er det flest av - gutter eller jenter - og hvor mange flere er det?

Løs de nye oppgavene.



# TEST DEG SELV

**1** Regn ut ved å bruke den distributive loven for multiplikasjon.

a)  $5 \cdot (8 + 6)$

b)  $(5 + 8) \cdot 8$

c)  $4 \cdot (4 + 7 + 8)$

**2** Regn ut ved å bruke den distributive loven for divisjon.

a)  $(50 + 35) : 5$

b)  $(36 + 24) : 6$

c)  $(24 + 32 + 72) : 8$

**3** Til en skoleavslutning bestilte lærerne 5 pizzaer med skinke og 3 pizzaer med pepperoni til hver av de fire gruppene på 4. trinn. Hvor mange pizzaer bestilte de til sammen?

**4** Løs likningene.

a)  $x \cdot 5 = 35$

b)  $y : 6 = 4$

c)  $8 \cdot z = 32$

**5** Regn ut.

a)  $10 \cdot 7$

c)  $3 \cdot 32$

e)  $3 \cdot 26$

g)  $3 \cdot 243$

b)  $6 \cdot 100$

d)  $4 \cdot 212$

f)  $5 \cdot 77$

h)  $2 \cdot 156$

**6** Regn ut.

a)  $90 : 3$

c)  $96 : 3$

e)  $810 : 9$

g)  $248 : 8$

b)  $800 : 4$

d)  $484 : 4$

f)  $205 : 5$

h)  $748 : 4$





- 7** Tegn en tallinje. Velg en enhetslengde som passer og plasser disse tallene på tallinjen.

0      1       $\frac{1}{2}$        $\frac{1}{3}$        $\frac{1}{6}$        $\frac{5}{6}$

- 8** a) Lag en modell som passer til denne tekstoppgaven.

I en pose er det 40 kuler.  $\frac{2}{5}$  av kulene er blå. Hvor mange blå kuler er det i posen?

- b) Bruk modellen din til å løse oppgaven.

- 9** a) Løs tekstoppgaven.

Oksen Ferdinand spiser 50 kg høy per dag og kua Dagros spiser 24 kg. Hvor mye høy må bonden ha liggende for at Ferdinand og Dagros skal ha nok høy for en uke?

- b) Hvor mange motsatte oppgaver kan lages til denne oppgaven?  
c) Lag én av de motsatte oppgavene.

- 10** Regn ut.

a)  $8 \cdot (9 + 7) - (32 + 16)$

b)  $(5 + 9 + 7) \cdot 6 - (48 + 36) : 6$

c)  $(72 + 63) : 9 + 487 + (194 - 169) : 5$



# TITALSYSTEMET

110

a) Se på tallene i hver rad.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Hva er likt? Hva er ulikt?

Se på tallene der samme siffer er brukt. Hva betyr sifferet i de ulike tallene?

Hva kan vi kalle tallene i den andre raden?

Hva kan vi kalle tallene i den tredje raden?

b) Hvor mange hundrere er det i det største tallet? Legg til enda en hundrer. Hvor mange hundrere blir det?

**10 hundrere** er det samme som **1 tusener**.

Tallet **ett tusen** skrives slik: **1 000**

c) Hva betyr hvert siffer i dette tallet?

d) Tallsystemet vi bruker i dag er et titallsystem. Vi kaller det gjerne bare **titallsystemet**. Hvorfor tror du det har fått dette navnet?

111

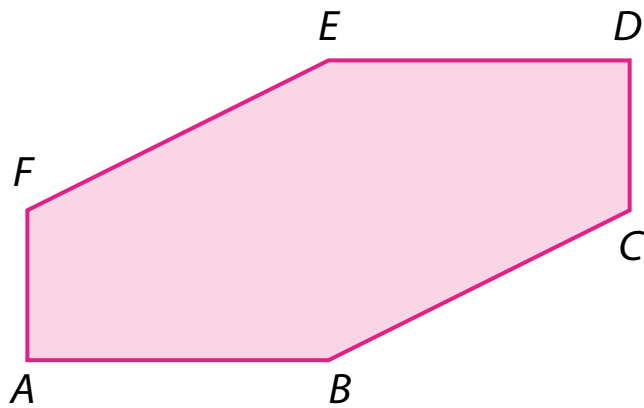
a) En rektangulær grønnsakhage har lengde 4 m og bredde 2 m. Finn arealet til hagen.

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.

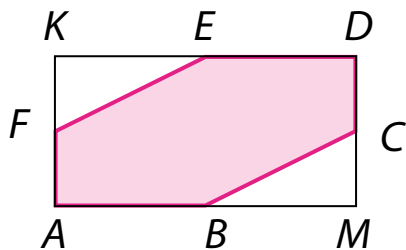
a) Finn arealet av mangekanten  $ABCDEF$ .



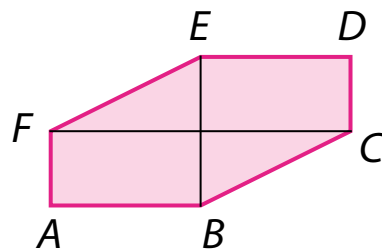
b) **Stian** og **Line** fant arealet på to ulike måter.



**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.

a) Regn ut.

$$987 - 651 : 3$$

$$196 + 124 : 4 \cdot 6$$

$$912 - 702 : 6$$

$$186 + 132 : 6 \cdot 7$$

$$369 + 167 - 248 : 4$$

$$819 : 9 - 76 + 12$$

b) Sett inn parenteser, slik at du får uttrykk med andre verdier.

c) Foreslå en fortsettelse av oppgaven.

114

- 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 over.

115

- a) Les dette tallet høyt: **1 000**

Tell videre med tusen om gangen, til du kommer til ni tusen.

Tallet 2 000 leses **to tusen**. Vi har da 2 tusenere.

Les tallene i hver rad høyt.

1	2	3	4	5	6	7	8
1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000

- b) Les tallene i hver kolonne høyt. Hva er likt i tallordene? Hva er ulikt?
- c) Hvilken kolonne mangler i tabellen? Skriv den.
- d) Lag en plassverditabell.

tusenere	hundrere	tiere	enere

Skriv disse tallene inn i tabellen:

7	70	700	7 000
93	37	865	586
3 718	4 109	4 019	4 190

- e) Finn på noen tall selv som du skriver inn i tabellen. Les dem.

- a) En kanin høstet avlingen i grønnsakhagen sin og skrev den inn i denne tabellen.

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?

Hva veide mest - alle gulrøttene eller alle kålhodene?

- a) Regn ut.

$$6 \cdot 137$$

$$6 \cdot 138$$

$$6 \cdot 139$$

$$6 \cdot 140$$

- b) Hvor mye større er hver verdi sammenliknet med den forrige? Forklar hvorfor verdiene øker på denne måten.

- c) **Malin** forklarte slik:



$$138 = 137 + 1, \text{ derfor får vi}$$

$$6 \cdot 138 = 6 \cdot (137 + 1) = 6 \cdot 137 + 6 \cdot 1 = 822 + 6$$

Tenkte hun rett?

- d) Regn ut.

$$3 \cdot 254$$

$$2 \cdot 398$$

$$7 \cdot 96$$

$$5 \cdot 183$$

- e) Sjekk om begrunnelsen din i b) fortsatt gjelder hvis du øker eller reduserer den andre faktoren i hvert produkt med noe annet enn 1.

a) Regn ut – vis utregning.

$$\begin{array}{ccccc} 696 : 6 & 678 : 6 & 575 : 5 & 687 : 3 & 848 : 4 \\ 476 : 4 & 966 : 3 & 298 : 2 & 798 : 7 & 876 : 4 \end{array}$$

b) Strek under uttrykkene der alle sifrene i dividenden er delelig med divisor.

c) Kan du utføre disse divisjonene direkte, uten mellomregning? Hvordan?

d) Lag noen egne uttrykk med divisjon der alle sifrene i dividenden er delelig med divisor.

e) Hvordan kan vi fortsette å jobbe videre med denne oppgaven? Kom med forslag.

a) Plasser produktene etter synkende verdi, uten å finne verdiene først.

$$4 \cdot 197 \quad 4 \cdot 173 \quad 4 \cdot 193 \quad 4 \cdot 185 \quad 4 \cdot 194 \quad 4 \cdot 203$$

b) Hvor mye mindre vil hver verdi være sammenliknet med den forrige? Begrunn.

c) Regn ut og sammenlikn verdiene. Hadde du rett?

d) Hvordan kan vi få differansen mellom verdien til produktene til å bli den samme?

e) Sammenlikn produktene.

$$2 \cdot 98 \quad 3 \cdot 98 \quad 4 \cdot 98 \quad 5 \cdot 98$$

f) Hvordan endrer verdiene seg fra produkt til produkt?










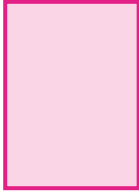


g) Regn ut. Hadde du rett?

h) Fortsett mønsteret.

- a) Skriv det største tresifrede tallet.  
Hvor mange enere har tallet? Tiere? Hundrere?
- b) Legg til 1 og finn verdien. Hvilket tall fikk du?  
Sammenlikn det du skrev med dette:  $999 + 1 = 1\ 000$
- c) Regn ut  $999 + 1$  med vertikal oppstilling - bruk minnetall for å vise tieroverganger.
- d) Lag noen andre summer som består av to ledd der det ene leddet er et ensifret tall og verdien til summen er 1 000.  
Hvor mange slike summer finnes det? Begrunn.
- e) Skriv de naturlige tallene som kommer rett før og rett etter disse tallene:
- 1 000      3 000      7 000      4 000      6 000
- f) Skriv alle tallene dine fra e) i en plassverditabell.

- a) I to esker er det til sammen 92 legoklosser. Siv flytter 6 klosser fra den ene esken til den andre, og nå er det like mange klosser i hver eske. Hvor mange klosser var det i hver eske til å begynne med? Hvor mange færre klosser var det i den ene esken enn i den andre?
- b) Løs oppgaven i a) en gang til, men nå skal det være 116 klosser til sammen. Prøv også med 108 klosser til sammen.
- c) Sammenlikn løsningene. Hva er det som endrer seg? Hva er det som ikke endrer seg?
- d) Kan du endre et av tallene i teksten slik at oppgaven ikke har noen løsning?  
Hvis du ikke ser hvordan, så prøv med 125 klosser til sammen.

- 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?

- a) Finn sifrene som mangler.

$$\begin{array}{r} *2* \\ + 1** \\ \hline = 849 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3*4 \\ + 2** \\ \hline = 600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7** \\ - *** \\ \hline = 397 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *** \\ - **5 \\ \hline = 812 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot *2* \\ \hline = 9*5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} * \cdot 9* \\ \hline = 2*2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \cdot *3* \\ \hline = **3 \end{array}$$

Finn flere løsninger hvis det er mulig.

- b) Lag noen liknende oppgaver selv.



a) Løs oppgaven.

Ei jente har én søster og dobbelt så mange brødre. Hvor mange barn er det i familien?

b) Sammenlikn denne oppgaven 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 svaret ditt ved å løse den andre oppgaven.

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



a) Les dette tallet høyt: **990**

Hvor mange enere har tallet? Tjere? Hundrere?

b) Legg til en tier. Skriv ned summen og finn verdien.

Sammenlikn det du skrev med dette:  **$990 + 10 = 1\ 000$**

c) Lag andre summer med to ledd, der det ene leddet er et tosifret tall med 0 på enerplass og verdien til summen er 1 000.

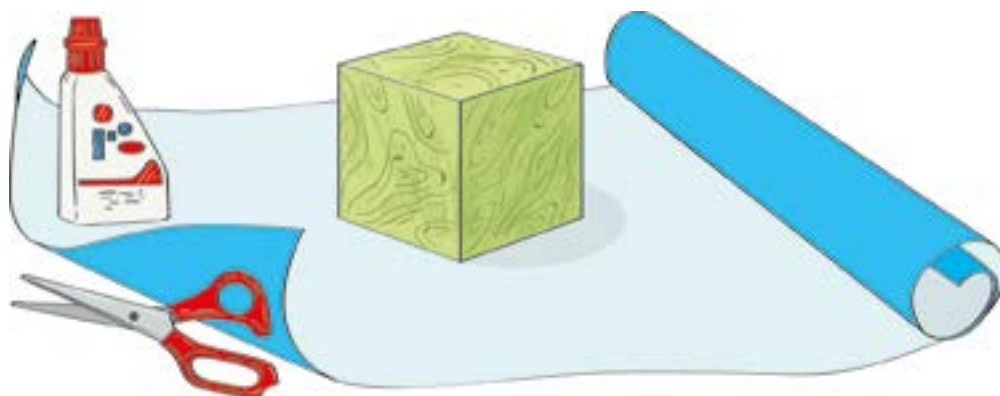
d) For hvert av disse tallene, finn de to nærmeste naturlige tallene som har 0 på enerplassen.

2 000      9 000      5 000      8 000

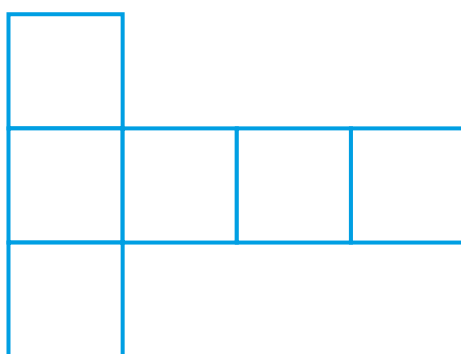
# Utbrettede figurer



Vi skal lime papir på utsiden av en terning.  
Hvordan kan vi gjøre det på en best mulig måte?



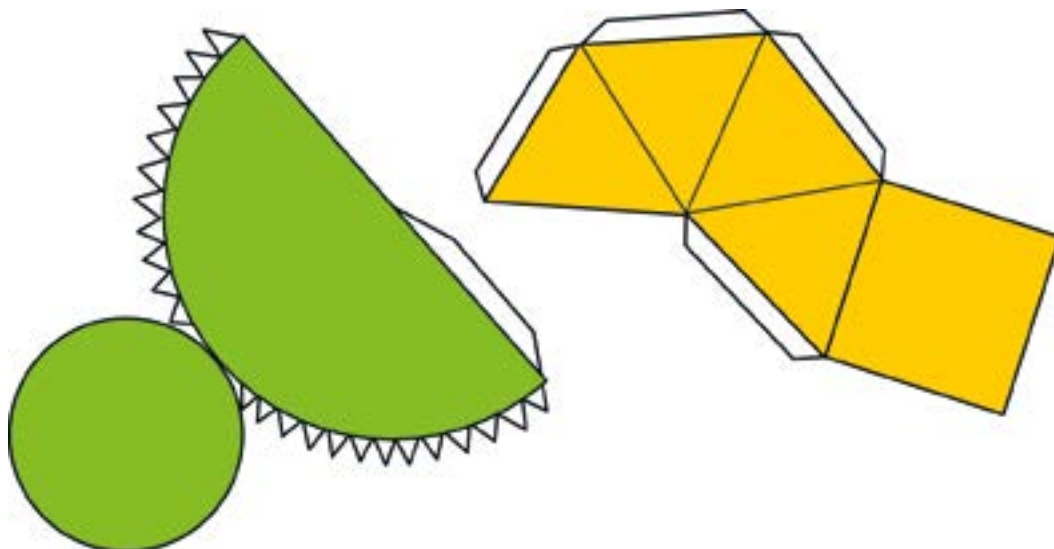
Vi kan lage biter som dekker hver sideflate til terningen.  
Eller vi kan lage en **utbrettet** figur av hele terningen.



Prøv å tegne en utbrettet figur av denne esken.



Figurene nedenfor kan omformes til to tredimensjonale figur. Hvilke?



a) Skriv tallene som er 1 større.

1 999

7 999

8 999

4 999

b) Skriv tallene som er beskrevet her inn i en plassverditabell:

- 5 enere, 1 tier, 9 hundrere og 2 tusenere
- 7 tusenere, 4 hundrere, 3 tiere og 8 enere
- 4 tiere, 5 hundrere og 3 tusenere
- 9 tusenere, 9 tiere og 3 enere
- 4 enere og 6 tusenere
- det største firesifrede tallet

c) Les tallene.

Sjekk om du leste dem riktig:

- to tusen ni hundre og femten
- sju tusen fire hundre og trettiåtte
- tre tusen fem hundre og førti
- ni tusen og nittitre
- seks tusen og fire
- ni tusen ni hundre og nittini

d) Ta bort tusenerne og skriv tallene som du da får. Hva er endret i tallordene nå?

a) Regn ut.

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

b) Bruk parenteser til å endre rekkefølgen på regneoperasjonene uten at verdien til uttrykket endres.

Finn mer enn én løsning.

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

a) Les teksten.

Nasse Nøff kjøpte røde, blå og grønne ballonger til bursdagen sin. På veien hjem ble kassalappen våt, slik at bare informasjonen på bildet var leselig. 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 regn ut.
- 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) Løs oppgaven. Begrunn svaret ved å tegne en modell.

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) Hvor mange partier må fire personer spille til sammen hvis hver av dem skal spille én gang med hver av de andre?

a) Skriv ned størrelsene som beskriver en lengde.

9 dm 3 cm	5 kg 350 g	25 cm 6 mm	36 m <sup>2</sup>
96 kr 50 øre	3 m 75 cm	7 t 48 min	53 hg
28°	793 kg	27 dm <sup>2</sup> 85 cm <sup>2</sup>	27 m 8 dm

b) Hvilke måleenheter for lengde kan du? Skriv dem i stigende rekkefølge.

c) Fyll ut.

$$1 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$$

$$1 \text{ dm} = \dots \text{ cm} = \dots \text{ mm}$$

$$1 \text{ m} = \dots \text{ dm} = \dots \text{ cm}$$



d) Hvor mange millimeter er det i en meter? Begrunn.

Sjekk svaret:  $1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$

e) Vet du at lange avstander måles i kilometer? Sammenlikn ordene **meter** og **kilometer**. Kjenner du til en liknende sammenheng?

Hvor mange meter tror du det er i en kilometer?

Sjekk svaret:  $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$

Husker du hva ordet **kilo** betyr?

Ordet er gresk og betyr **tusen**. Vi finner det både i **kilometer** og i **kilogram**.



a) Finn sifrene som mangler.

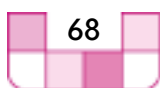
$$\begin{array}{r} *7* \\ + \underline{6*3} \\ = *568 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *6*8 \\ - \underline{*4*} \\ = 896 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4*7* \\ + \underline{*6*3} \\ = **547 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} * \cdot 63* \\ \hline = ***8 \end{array}$$

b) Finn flere løsninger hvis det er mulig.



132

a) Løs oppgaven.

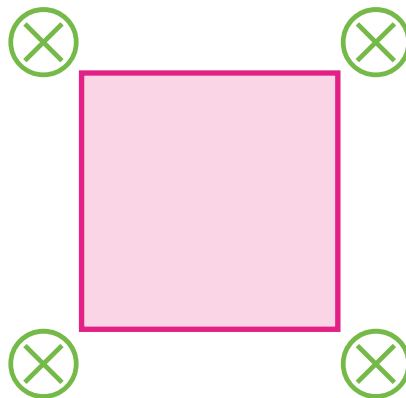
$\frac{3}{5}$  av en tomatavling på 160 kg ble lagt i kurver, mens resten ble lagt i kasser. Det var 8 kg i hver kasse. Hvor mange kasser ble brukt?



- b) Lag et analyseskjema som passer til oppgaven. Start med spørsmålet.
- c) Løs oppgaven ved å sette opp et sammensatt uttrykk.

133

a) Her ser du skissen av en hagedam der det står et gammelt eiketre i hvert hjørne (merket med ⊗).



Eieren ønsker å gjøre dammen større samtidig som den kvadratiske formen bevares.

Hvordan kan man gjøre dette uten å sage ned trærne?

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



a) Løs oppgaven.

Du har bind for øynene og trekker kuler fra en pose med 4 røde og 3 gule kuler. Hva er det minste antall kuler du må trekke, for å være sikker på å få minst 2 gule kuler? Minst 2 av samme farge? Minst 3 røde? 2 forskjellige farger?

b) Hvordan vil svarene endre seg hvis det i tillegg er 2 grønne kuler i posen?

c) Lag andre spørsmål til posen med 4 røde, 3 gule og 2 grønne kuler, og svar på dem selv.

a) Hvilke måleenheter for masse kan du? Skriv dem i stigende rekkefølge.

Sammenlikn det du skrev med dette:

gram, hektogram, kilogram, tonn

Ordet **gram** kommer fra det latinske ordet «gramma» som betyr «en liten vekt».

Husker du hvor mange gram det er i et hektogram?

Sjekk svaret: **1 hg = 100 g**

Hva tror du ordet **hekto** betyr? Det er gresk og betyr **hundre**.

Ordet **kilo** kjenner du fra før.

b) Skriv om ved å bruke andre enheter.

7 891 g

3 500 g

1 075 g

4 009 g

c) Fyll ut.

**1 hg = ... g**

**1 kg = ... g**

**1 tonn = ... kg**





a) Fyll ut.

$$5\ 795\ \text{mm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{dm} \dots\ \text{cm} \dots\ \text{mm}$$

$$2\ 081\ \text{dm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{dm}$$

$$9\ 809\ \text{cm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{dm} \dots\ \text{cm}$$

$$7\ 893\ \text{cm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{dm} \dots\ \text{cm}$$

$$93\ \text{dm}\ 77\ \text{mm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{dm} \dots\ \text{cm} \dots\ \text{mm}$$

$$8\ \text{km}\ 68\ \text{m} = \dots\ \text{m}$$

b) Lag noen flere eksempler med lengder der du må bruke firesifrede tall.

a) Løs oppgaven.

En butikk hadde 930 kg grønnsaker og 360 kg frukt på lager. Etter å ha solgt en del, hadde de 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) Hvilken av løsningsstrategiene er den mest effektive?

a) Tabellen viser massen til noen dyr.

Dyr	Masse
Hvitt neshorn	3000 kg
Giraff	1000 kg
Kanin	2 kg
Ekorn	300 g
Hamster	$\frac{1}{2}$ kg
Due	$\frac{1}{5}$ kg

Skriv massen til de store dyrene med større enheter.

- b) Skriv massen til de små dyrene med mindre måleenheter. Prøv å finne flere måter å gjøre det på.
- c) Lag spørsmål som passer til tabellen. Svar på spørsmålene.

a) Hvilke tosifrede tall kan du lage med disse sifrene? Skriv dem i stigende rekkefølge.

3      5      7

Fikk du ni tall? Hvis ikke, finn ut hvilke du mangler.

b) Hvilke tresifrede tall kan du lage med de samme sifrene? Skriv dem i stigende rekkefølge.

Hvor mange tall fikk du denne gangen?

c) Hvor mange ganger flere tresifrede tall enn tosifrede fant du? Hvorfor?

Hvor mange firesifrede tall kan du lage ved hjelp av de samme sifrene? Begrunn.

a) Les høyt:

$$9\ 000 + 1\ 000$$

Skriv av summen og finn verdien.

Hvor mange tusenere fikk du?

Sammenlikn det du skrev med dette:  $9\ 000 + 1\ 000 = 10\ 000$

b) Hvor mange plasser trenger du for å skrive verdien til summen?

Foreslå et navn på den nye plassen som blir brukt. Begrunn forslaget ditt.

Hva syns du om å kalle plassen for **titusener plass**?

c) Hvor mange titusener er det i hvert av disse tallene?

20 000    30 000    40 000    50 000    60 000

Fortsett tallfølgen med titusener opp til ni.

Tallet **10 000** leses **ti tusen**.

Les alle tallene i følgen.

d) Sammenlikn navnene på disse tallene.

10 og 10 000

40 og 40 000

70 og 70 000

20 og 20 000

50 og 50 000

80 og 80 000

30 og 30 000

60 og 60 000

90 og 90 000

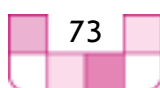
Hva er likt? Hva er ulikt?

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.



- a) Lag noen summer med verdi 10 000.
- b) Laget du summer der det ene leddet var 1, 10, 100 eller 1000? Hvis ikke, gjør det nå.

Skriv likheter som passer til de siste summene.

Sammenlikn dine likheter med disse:

$$9\,999 + 1 = 10\,000$$

$$9\,990 + 10 = 10\,000$$

$$9\,900 + 100 = 10\,000$$

$$9\,000 + 1\,000 = 10\,000$$

- c) Skriv de naturlige tallene som kommer rett før og rett etter disse tallene.

80 000      20 000      50 000      90 000      40 000

- d) For hvert av tallene under, finn de to nærmeste naturlige tallene som har 0 på enerplassen.

70 000      30 000      60 000

- e) For hvert av tallene i c) og d), finn de to nærmeste naturlige tallene som har 0 på både enerplass og tierplass.
- f) Gjør det samme som i e), men nå med 0 på både enerplass, tierplass og hundrerplass.

- a) Les og skriv tallene.

Titusenere	Tusenere	Hundrere	Tiere	Enere
1	2	1	2	0
3	6	0	1	4
4	0	4	0	4
7	0	0	7	0
	9	0	9	0
8	5	5	0	0

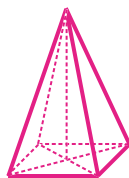
b) Lag en plassverditabell og skriv inn tallene som er beskrevet her:

- 4 titusenere, 7 tusenere, 8 tiere og 3 enere
- 9 enere, 6 hundrere, 2 tusenere og 6 titusenere
- 8 enere, like mange tusenere, 5 hundrere og samme antall titusenere
- 7 titusenere, antall hundrere er 3 færre enn antall titusenere
- det største femsifrede tallet

c) Skriv tallene som står i tabellen, og les dem.

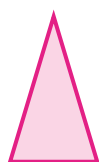
144

a) Tegn denne figuren slik den vil se ut sett forfra, sett fra siden og sett ovenfra.

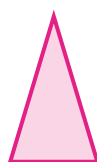


b) Tegnet du noe som liknet dette?

**Sett forfra**



**Sett fra siden**

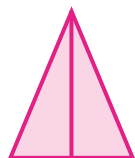


**Sett ovenfra**

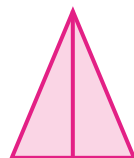


c) En elev tegnet pyramiden slik:

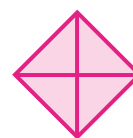
**Sett forfra**



**Sett fra siden**



**Sett ovenfra**



Hvordan var pyramiden plassert foran eleven?

d) Hva betyr linjestykkene som er tegnet inne i trekantene og kvadratet?

- a) Sammenlikn summene.

$$575 + 368$$

$$2\,575 + 368$$

$$875 + 368$$

$$2\,575 + 4\,368$$

Hva er felles? Hva er forskjellig?

- b) Finn verdiene til summen.

Var det vanskelig? I så fall, hvorfor?

- c) Trenger du å lære en ny metode for å kunne legge sammen firesifrede tall? Hva om det var femsifrede tall?

- d) En nøyaktig beskrivelse av hvilke trinn man må utføre for å løse en type problem, kalles en **algoritme**.

Er du enig i følgende konklusjon?

Når vi skal addere flersifrede tall, kan vi bruke den samme algoritmen uansett hvor mange siffer tallene har.

- e) For hver sum i a), lag en egen sum som får tierovergang på samme sted.

- a) Regn ut.

$$86\,512 + 3\,486$$

$$6\,954 + 2\,037$$

$$9\,708 + 3\,076$$

- b) La du merke til noen forskjeller mellom summene? Hvilke?

- c) Legg sammen 34 184 og 45 834. Hva blir spesielt i denne utregningen?

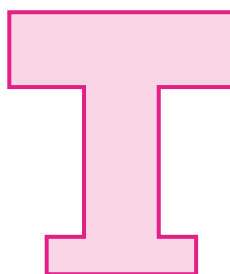
- d) Lag noen egne oppgaver med addisjon der du får tieroverganger på ulike steder.

147

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 av de samme mangekantene.

Vil alle de sammensatte figurene ha samme areal? Begrunn.

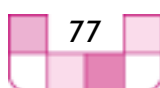
e) Vil omkretsene til disse figurene være like? Begrunn.

148

a) Regn ut.

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

b) Endre rekkefølgen på regneoperasjonene uten at verdien endres.



- a) Hva blir verdien til uttrykket  $3 \cdot (195 + a)$  hvis:  $a = 96$   
 $a = 128$   
 $a = 115$ ?

- b) Finn den minste verdien  $a$  kan ha for at verdien til uttrykket skal være et tresifret tall.

Finn det største verdien  $a$  kan ha for at verdien til uttrykket skal være et tresifret tall.

- c) Velg noen andre verdier for  $a$ , sett dem inn i uttrykket og regn ut.

- a) Fortsett tallfølgen.

10 000, 20 000, 30 000, ...

Hvor mye større er hvert tall sammenliknet med det forrige?

- b) Hva blir det **tiende** tallet i tallfølgen?

Foreslå en måte å skrive dette tallet på, og velg et passende navn. Begrunn valgene dine.

Sammenlikn svaret ditt med dette:

Det tiende tallet er **100 000**, som leses **hundre tusen**.

- c) Tell med hundre tusen om gangen, og skriv ned tallene.

Sammenlikn det du skrev med dette:

200 000, 300 000, 400 000, 500 000,  
 600 000, 700 000, 800 000, 900 000.

- d) Strek under disse tallene:

seks hundre tusen

ni hundre tusen

fire hundre tusen



a) Legg sammen.

$$90\ 000 + 10\ 000$$

$$99\ 000 + 1\ 000$$

$$99\ 900 + 100$$

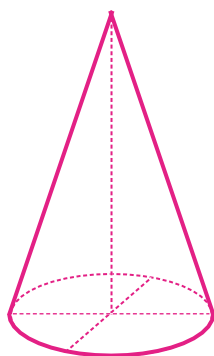
Hva ser du?

- b) Hva er spesielt med det andre leddet i hver sum?
- c) Lag noen andre summer med verdi 100 000.  
Skriv likheter som passer til summene.
- d) Skriv de naturlige tallene som kommer rett før og rett etter disse tallene.

200 000    500 000    800 000    300 000    900 000

- e) For hvert av tallene i d), hva er de to nærmeste naturlige tallene som har 0 på enerplassen? På ener- og tierplass? På ener-, tier- og hundrerplass? På ener-, tier-, hundrer- og tusenerplass?

- 152 a) Tegn hvordan denne kjeglen 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.

- a) Sammenlikn navnene til tallene i hvert par.

Hva er likt? Hva er ulikt?

100 og 100 000

400 og 400 000

700 og 700 000

200 og 200 000

500 og 500 000

800 og 800 000

300 og 300 000

600 og 600 000

900 og 900 000

- b) For hvert tallpar skriv tall som er 1 tier større enn det første og 1 titusener større enn det andre.

Sammenlikn de første tallene du skrev med disse:

110 og 110 000

210 og 210 000

310 og 310 000

Les tallene.

- c) Gjør det samme som i b), men skriv nå tall som er 2 tiere og 2 titusenere større. Les tallene.

- a) Del uttrykkene i to grupper uten å utføre divisjonene.

$$488 : 2$$

$$291 : 3$$

$$993 : 3$$

$$684 : 4$$

$$332 : 4$$

$$365 : 5$$

- b) Utfør divisjonene. Er du fornøyd med inndelingen din?
- c) Lag to nye uttrykk som passer i hver av gruppene, og finn verdiene.
- d) Prøv å finne en annen måte å dele uttrykkene inn i to grupper på.
- e) Skriv ned de nye gruppene.

Lag to uttrykk som passer i hver av gruppene, og finn verdiene.

a) Regn ut.

$$87\,835 - 54\,631$$

$$230\,524 - 82\,638$$

$$43\,703 - 9\,590$$

$$65\,000 - 8\,607$$

$$70\,365 - 8\,029$$

$$732\,004 - 289\,576$$

- b) Forklar hvordan du utførte subtraksjonene. Måtte du bruke en annen algoritme enn når du subtraherer tresifrede tall?
- c) Endre ett og ett siffer i den første differansen, slik at hver nye differanse blir vanskeligere å regne ut enn den forrige. Finn verdiene til de nye differansene.
- d) Lag tre differanser med flersifrede tall, og finn verdiene.

a) Sammenlikn tallene i hver rad.

100 000    110 000    120 000    130 000    140 000    150 000

210 000    220 000    230 000    240 000    250 000    260 000

320 000    330 000    340 000    350 000    360 000    370 000

Hvor mye større er hvert tall enn det forrige tallet?

- b) Se på kolonnene. Hvor mye større er hvert tall enn det forrige?
- c) Utvid tabellen etter samme mønster.

a) Les tallene.

12 og 12 000

502 og 502 000

36 og 36 000

370 og 370 000

946 og 946 000

8 og 8 000

Hva er likt og ulikt mellom navn og skrivemåte til disse tallene?

- b) Skriv tallene over inn i en plassverditabell.

a) Sett inn tall som passer.

$$86\ 709\ \text{kg} = \dots\ \text{tonn} \dots\ \text{kg}$$

$$32\ \text{hg}\ 37\ \text{g} = \dots\ \text{kg} \dots\ \text{hg} \dots\ \text{g} = \dots\ \text{kg} \dots\ \text{g} = \dots\ \text{g}$$

$$57\ \text{m}\ 389\ \text{mm} = \dots\ \text{dm} \dots\ \text{cm} \dots\ \text{mm} = \dots\ \text{m} \dots\ \text{cm} \dots\ \text{mm} = \dots\ \text{mm}$$

$$30\ \text{tonn}\ 796\ \text{kg} = \dots\ \text{kg}$$

b) Gjør om ved å bruke andre enheter.

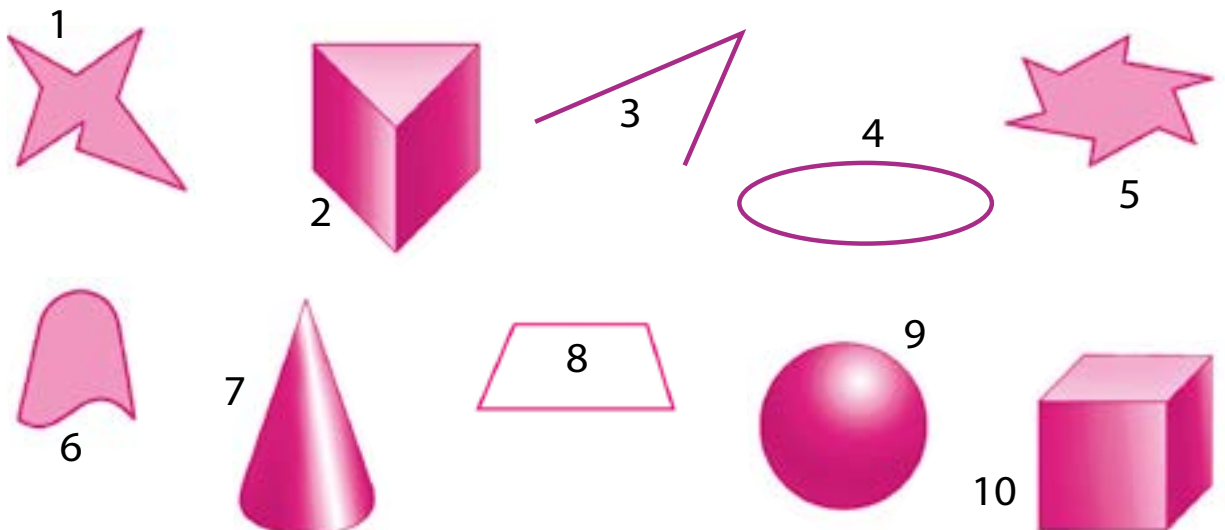
$$472\ 597\ \text{g}$$

$$189\ 705\ \text{cm}$$

$$903\ 805\ \text{dm}$$

$$568\ 931\ \text{mm}$$

a) Del figurene inn i to grupper. Begrunn inndelingen.



b) Sammenlikn dine grupper med disse:

Gruppe 1: 1, 3, 4, 5, 6, 8

Gruppe 2: 2, 7, 9, 10

Hvilke egenskaper er figurene sortert etter her?

c) Hvilke av figurene er todimensjonale?

Hvilke av figurene er tredimensjonale?

d) Tegn noen nye figurer i hver gruppe.

a) Les tallene høyt.

100 000, 200 000, 300 000, 400 000, 500 000,  
600 000, 700 000, 800 000, 900 000

b) Skriv ned summen du får når 100 000 legges til det største tallet ovenfor.

c) Sjekk svaret: **900 000 + 100 000**

d) Hvor mange og hvilke siffer tror du vi trenger for å skrive verdien til dette uttrykket? Hvorfor?

e) Hvis det er vanskelig å svare, så sammenlikn med dette:

$$9 + 1 = 10$$

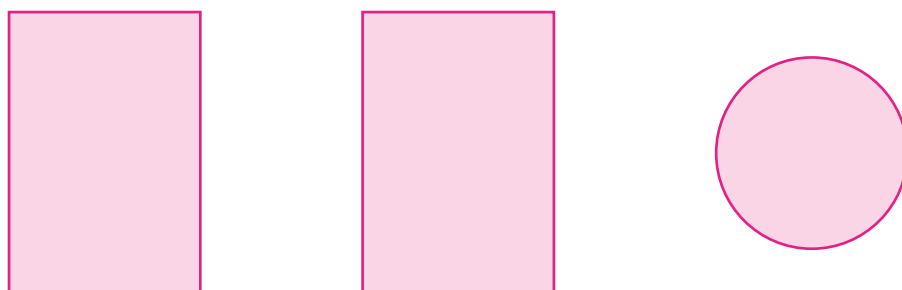
$$90 + 10 = 100$$

$$900 + 100 = 1000$$

f) Ti hundretusenere skrives **1 000 000** og leses **en million**.

Lag summer som har verdi 1 million og der leddene er et helt antall hundretusenere.

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.

- a) Finn verdiene til summene. Hva er spesielt med dem?

$$900\ 000 + 100\ 000$$

$$990\ 000 + 10\ 000$$

$$999\ 000 + 1\ 000$$

- b) Hva er felles for det andre leddet i hver sum?

Lag noen andre summer av samme type med verdi 1 million.

- c) Hvilke av disse summene har verdi 1 million?

$$8\ 000 + 2\ 000$$

$$999\ 980 + 2$$

$$980\ 000 + 200$$

$$999\ 800 + 200$$

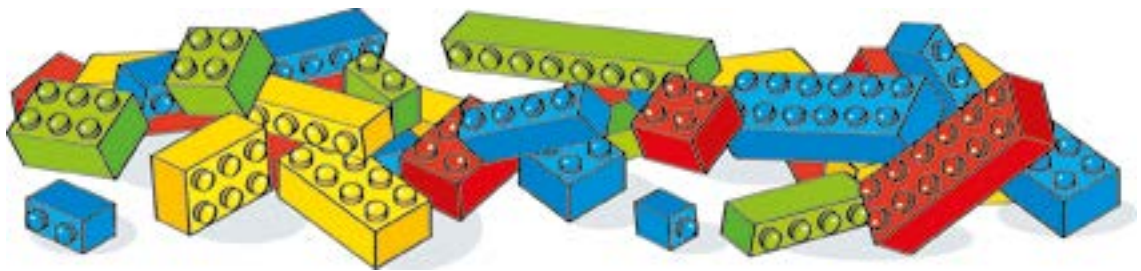
$$998\ 000 + 2\ 000$$

$$999\ 998 + 2$$

- d) Lag noen andre summer med verdi 1 million.

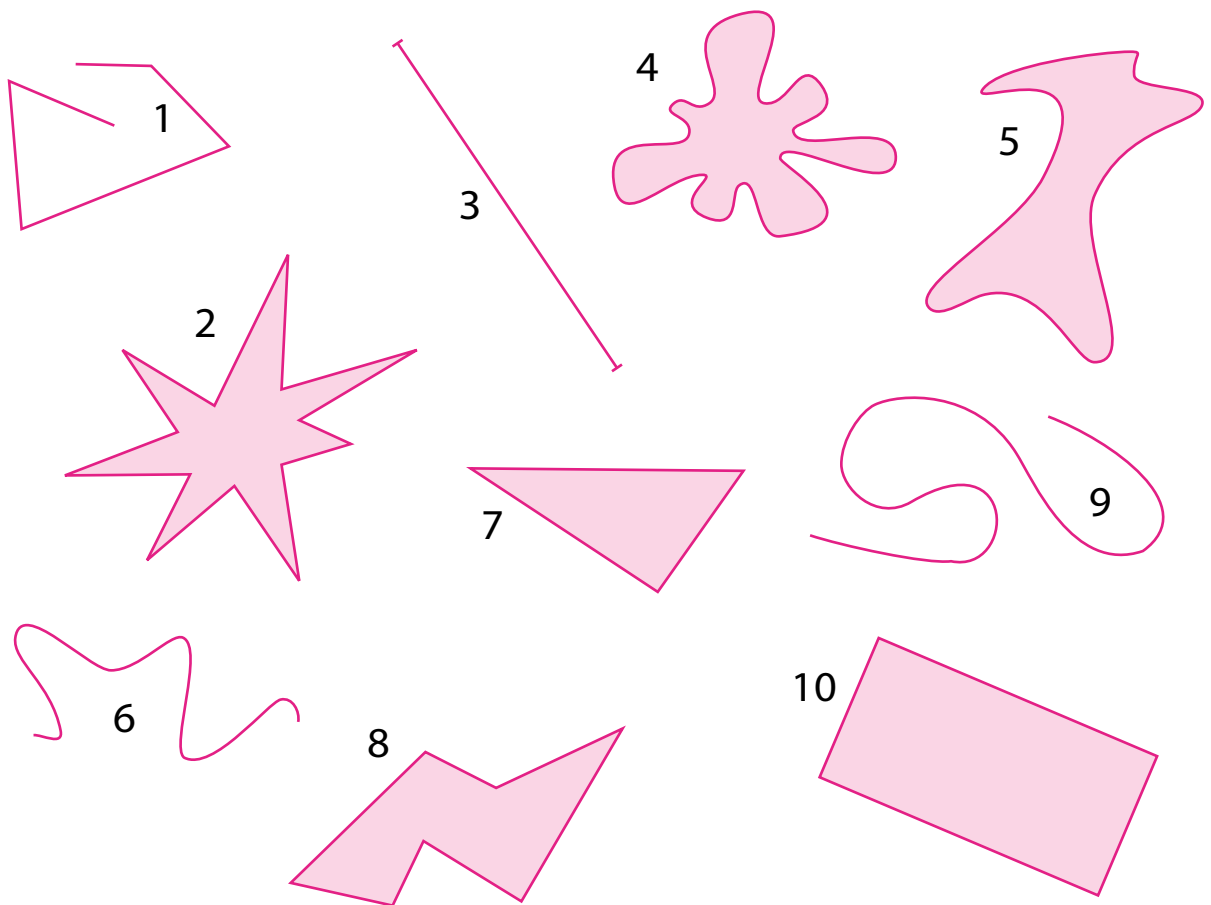
- a) Lag et analyseskjema og bruk det til å løse oppgaven.

I to esker er det til sammen 384 legoklosser. Leo tar 12 klosser ut av den ene esken, og nå er det like mange klosser i hver eske. Hvor mange klosser er det nå i hver eske? Hvor mange klosser var det i hver eske til å begynne med?



- b) Er det mulig å få like mange klosser i hver eske uten å endre antall klosser til sammen i de to eskene? Hva kunne Leo ha gjort for å få det til?
- c) Hva annet kunne Leo ha gjort for å få like mange klosser i hver eske?

- a) Del figurene inn i to grupper. Skriv numrene til figurene som hører til i hver gruppe, og si hvilken egenskap du brukte for å sortere dem.



- b) Hvilken egenskap er brukt for å lage denne gruppen?

1 3 6 9

Skriv numrene på figurene som hører til den andre gruppen.

- c) Hvilken av disse størrelsene kan vi måle på figurene 1, 3, 6 og 9?

vekt      lengde      omkrets      areal

Hvilke av linjene er det enkelt å måle lengden til? Begrunn.

Mål lengdene til disse linjene.

- d) Hvilke størrelser kan vi måle på figurene i den andre gruppen fra b)?

- e) Hvilke av figurene kan vi lett finne arealet av? Begrunn.  
Finn arealet av disse figurene.

a) Regn ut.

$$3 \cdot 76$$

$$6 \cdot 54$$

$$8 \cdot 24$$

$$7 \cdot 89$$

$$5 \cdot 69$$

$$9 \cdot 25$$

- b) Sett inn et ekstra siffer i faktorene til høyre, slik at de blir tresifrede. Skriv de nye produktene, og finn verdiene.
- c) Måtte du forandre på algoritmen du brukte?
- d) Øk antall siffer i den andre faktoren enda en gang. Hvordan kan du nå finne verdien til produktet?
- e) Gjør endringer slik at den andre faktoren i hvert produkt blir et femsifret tall. Finn verdiene.
- f) Trengte du å lære noe nytt om multiplikasjon for å kunne løse oppgavene i d) og e)?
- g) Avgjør om følgende påstand er riktig:

Når vi skal multiplisere et ensifret tall med et flersifret tall, kan vi bruke den samme algoritmen uansett hvor mange siffer det flersifrede tallet har.

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.



- Læreboeker
- Oppslagsboeker
- Skjønnlitteratur
- Andre bøker



**167** a) Skriv ned og les de naturlige tallene som ligger mellom disse.

10 200 og 10 210

799 990 og 800 000

37 054 og 37 065

509 092 og 509 105

49 993 og 50 002

256 997 og 257 003

b) Les og skriv tallene som står i tabellen.

Hundre-tusenere	Titusenere	Tusenere	Hundrere	Tiere	Enerer
3	8	7	3	8	7
			0	0	0
	6	9		6	9
		3	0	0	0
	3	5	5	1	9
	5	1	1	9	0
	6	0	9	0	0
			0	0	3

c) Lag noen liknende oppgaver selv.

**168** a) Les tallene.

1

1 000

1 000 000

Skriv av tallkolonnen.

Gjør hvert tall 9 ganger så stort og skriv svarene i en ny kolonne til høyre for den første.

b) Legg sammen tallene i hver kolonne. Hva fikk du?

c) Legg sammen tallene i hver rad. Skriv svarene i en tredje kolonne.

d) Legg sammen tallene i den tredje kolonnen.

Fikk du 10 010 010 (ti millioner ti tusen og ti)?

a) Regn ut.

$$956 : 4 \qquad 273 : 7$$

$$495 : 9 \qquad 834 : 6$$

b) Skriv sifrene 756 foran hver dividend. Hvor mange siffer har dividendene nå?

c) Finn verdiene til de nye uttrykkene. Trenger du en ny algoritme for å gjøre det?

d) Regn ut.

$$52\,728 : 8 \qquad 429\,375 : 5$$

$$28\,278 : 9 \qquad 714\,581 : 7$$

e) Sjekk svarene dine i d) ved å bruke multiplikasjon.

a) Regn ut.

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

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

a) Hva er spesielt med uttrykkene i hver kolonne?

$$45 \cdot 4 : 5 \cdot 7 + 693$$

$$2\,896 : 8 \cdot 9 - 237 \cdot 5 + 5\,129$$

$$45 \cdot 4 \cdot 7 : 5 + 693$$

$$2\,896 \cdot 9 : 8 - 237 \cdot 5 + 5\,129$$

b) Bestem riktig regnerekkefølge, og regn ut.

c) Hvorfor har uttrykkene i hver kolonne samme verdi selv om regnerekkefølgen er ulik?

d) Lag enda et uttrykk til hver kolonne der rekkefølgen på regneoperasjonene er en annen, men verdien er lik.

a) Les tallene.

34 265	56 070	604 736	32 069	8 605
740 527	60 010	800 080	100 001	22 222

b) Skriv tallene inn i en plassverditabell.

c) Skriv disse tallene med siffer:

- syttini tusen fem hundre og trettisju
- fire hundre og en tusen tre hundre og femti
- åttitre tusen og elleve
- sju hundre tusen og sju

d) Bytt om sifrene på enerplass og tusenerplass i tallene du fikk i c). Skriv ned og les de nye tallene.

e) Lag noen egne oppgaver.

a) Les tallene som står i tabellen, og skriv dem ned.

Hundre-tusenere	Titusenere	Tusenere	Hundrere	Tiere	Eneere
3	8	5	2	8	1
	9	0	4	2	0
5	0	6	0	7	9
		9	3	9	3
7	1	6	7	0	6
4	0	0	0	4	4

b) Finn en tredel av tallene du skrev ned.

Skriv de nye tallene inn i tabellen.

c) Finn ut hvilke av tallene i tabellen i a) som kan multipliseres med 2 uten at svaret får flere enn 6 siffer. Skriv dem ned.

d) Foreslå en fortsettelse av oppgaven.

# TEST DEG SELV

**1** Regn ut.

a)  $255 + 334$

c)  $2351 + 819$

e)  $2458 + 3625$

b)  $356 + 535$

d)  $5263 + 578$

f)  $6886 + 2155$

**2** Regn ut.

a)  $2566 - 1242$

c)  $926 - 683$

e)  $7243 - 2538$

b)  $875 - 229$

d)  $3582 - 639$

f)  $6006 - 2468$

**3** Regn ut.

a)  $2 \cdot 3243$

b)  $3 \cdot 2325$

c)  $4 \cdot 145$

d)  $5 \cdot 234$

**4** Regn ut.

a)  $6936 : 3$

b)  $170 : 5$

c)  $486 : 6$

d)  $2764 : 4$

**5** Fyll ut.

a)  $12 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$

e)  $4 \text{ m} = \dots \text{ dm} = \dots \text{ cm}$

b)  $3000 \text{ cm} = \dots \text{ m}$

f)  $7 \text{ kg} = \dots \text{ hg} = \dots \text{ g}$

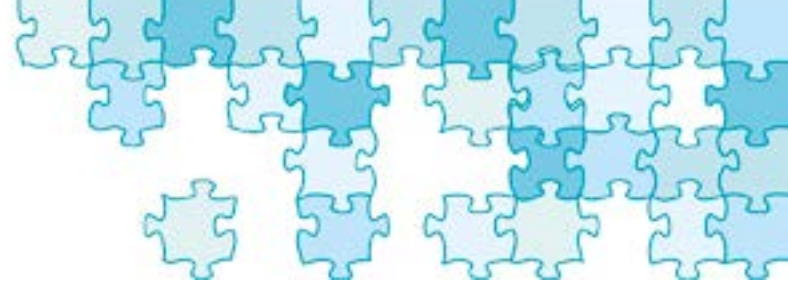
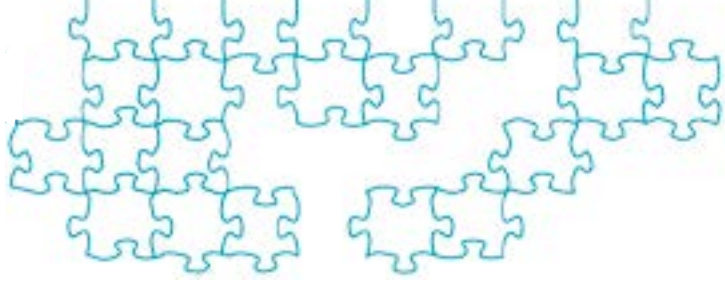
c)  $5 \text{ hg} = \dots \text{ g}$

g)  $2560 \text{ m} = \dots \text{ km} \dots \text{ m}$

d)  $3 \text{ km} = \dots \text{ m}$

h)  $3500 \text{ g} = \dots \text{ kg} \dots \text{ hg}$

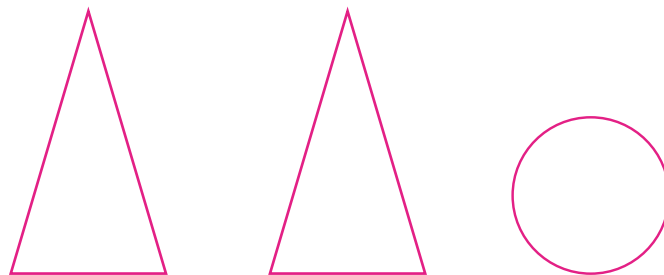
**6** I tre skåler er det til sammen 42 plommer. Mia flytter 8 plommer fra den ene skålen til den andre og nå er det like mange plommer i hver skål. Hvor mange plommer var det i hver skål til å begynne med?



**7** Skriv tallene med siffer.

- a) nittito tusen tre hundre og seks
- b) åttitre tusen og førtifem
- c) hundre og sju tusen og seksten
- d) fem millioner
- e) fem millioner og femten

**8** a) Her ser du hvordan en romfigur ser ut når man ser den forfra, fra siden og ovenfra.

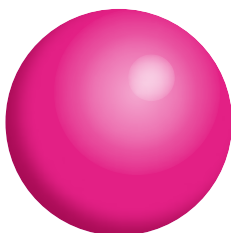


Hvilken figur er det snakk om?

b) Tegn romfiguren.

**9** Tegn romfigurene slik de ser ut når du ser dem forfra, fra siden og ovenfra.

a)



b)





# VOLUM

- 174 a) Se på figurene på bildet. Hva er forskjellig? Kan du navnet på formen til noen av dem?



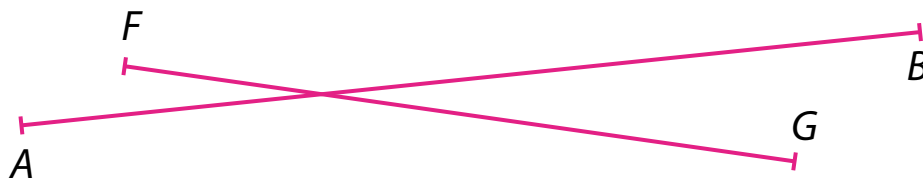
Hva er felles for alle figurene? Har du et forslag til hva vi kan kalle dem?

- b) Kan vi kalle dem romfigurer? Tredimensjonale figurer? Figurer med volum?

Hva er **volum**?

Volum er et mål på hvor mye plass en figur tar i rommet.

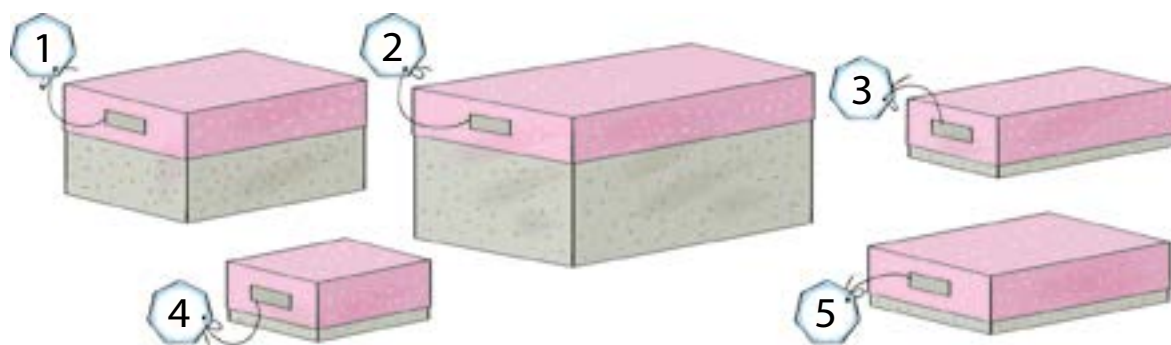
- 175 a) Mål hvor lange linjestykkene er.



Skriv ned lengdene med bruk av ulike måleenheter.

- b) Finn arealet av et rektangel som har sider lik linjestykkene i a). Uttrykk arealet med ulike måleenheter.

- a) Skriv ned numrene slik at volumet av eskene kommer i stigende rekkefølge.



Hva er volumet av eskene avhengig av?

- b) Sammenlikn lengde, bredde og høyde på eske 2 og 4.  
Hva finner du ut?

Har noen av eskene lik lengde, bredde eller høyde?

- a) Løs oppgaven.

Til en klassefest bakte 6 familier 24 boller hver.  $\frac{2}{3}$  av bollene ble spist på festen. Resten ble pakket i poser med 4 boller i hver.  
Hvor mange poser ble pakket?



- b) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage til oppgaven i a)?
- c) Lag og løs oppgaven der spørsmålet er hvor mange boller hver familie bakte.
- d) Prøv å lage og løse oppgaven der spørsmålet er hvor mange familier som bakte boller til festen.

Klarte du å løse den? Hva var det som gjorde at oppgaven ble vanskelig?

a) Hvilke av likhetene er sanne? Begrunn.

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

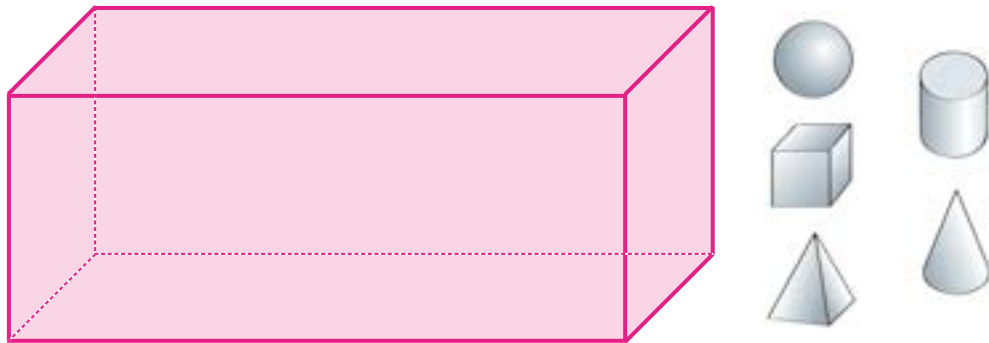
$$(856 - 464) : 8 = 856 - 464 : 8$$

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

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

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

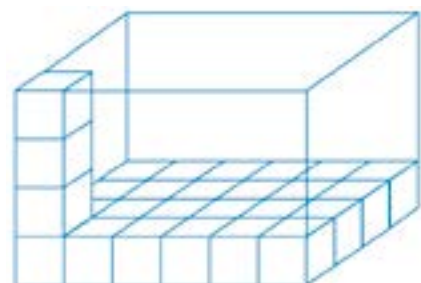
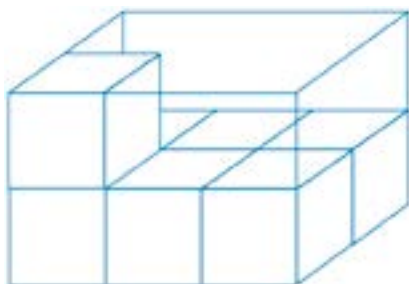
a) På bildet ser du en eske. Hvilken av figurene til høyre er det lurt å bruke som måleenhet hvis du ønsker å måle volumet av esken – kulen, sylindringen, kjeglen, terningen eller pyramiden?



b) Se på tegningene nedenfor. Her blir to like esker målt med store og med små terninger.

Finn volumet av esken målt med store terninger.

Finn volumet målt med små terninger.



c) Hvor mange ganger flere små terninger enn store er det plass til i esken?

Kan du forklare hvorfor det er slik?



a) Les tallene.

137 245    132 745    532 741    741 532    412 357

Hva er likt for tallene? Hva er ulikt?

b) Lag 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?

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

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

c) To elever delte tallene inn i disse grupper:



**Linnea**

Gruppe 1: 576, 577, 578, 579.

Gruppe 2: 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587.



**Elias**

Gruppe 1: 576, 578, 580, 582, 584, 586.

Gruppe 2: 577, 579, 581, 583, 585, 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?

**182** Sjekk om ulikhetene er sanne ved å utføre regneoperasjonene.

a)  $8 \cdot 23 + 340 : 4 > 9 \cdot 86 - 4 \cdot 120$

b)  $5\,103 - (873 : 9 + 3\,794) < (5\,103 - 873) : 9 + 3\,794$

**183** a) Se på likhetene.

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

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

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

b) Finn siffer som passer for de andre stjernene. Skriv likhetene.

**184** a) Hva er sammenhengen mellom måleenheter for lengde og måleenheter for areal?

1 mm og 1 mm<sup>2</sup>

1 cm og 1 cm<sup>2</sup>

1 dm og 1 dm<sup>2</sup>

1 m og 1 m<sup>2</sup>

1 km og 1 km<sup>2</sup>

b) Hva slags figurer egner seg å bruke som måleenhet når du skal måle volum? Begrunn.

c) Volumet av en terning med sider lik 1 cm, kaller vi **1 kubikkcentimeter**.

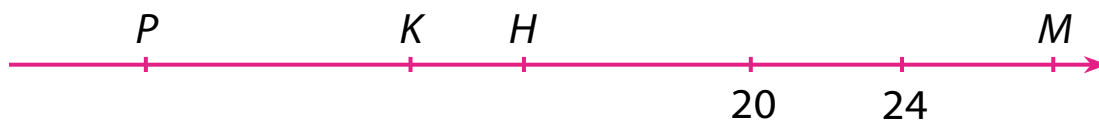
Vi skriver det kort slik: **1 cm<sup>3</sup>**

Skriv ned andre måleenheter for volum.

Les måleenhetene høyt.



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



b) Plasser 1 på riktig sted på tallinjen.

c) Hvilke tall svarer punktene  $H$ ,  $K$ ,  $M$  og  $P$  til?

d) Plasser disse tallene på tallinjen: 17 8 26 13

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. 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 bruke de samme tallene.)

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  $c$ .

Finn ut om disse ulikhetene er sanne eller ikke. Må du regne ut for å kunne svare?

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

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

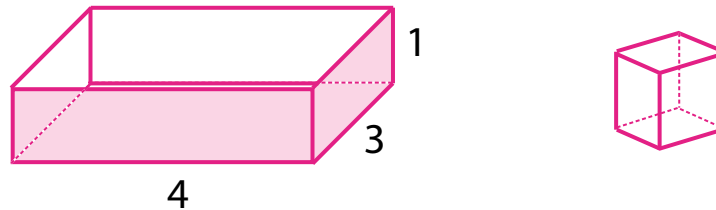
- a) Hvilke siffer kan stå på enerplassen i den andre faktoren i hver likhet?

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

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

- b) Bytt ut stjernene med siffer slik at du får sanne likheter.

- a) Hvor mange kubikkcentimeter er det plass til i en rektangulær eske med lengde 4 cm, bredde 3 cm og høyde 1 cm? Begrunn svaret.



- b) Hvis det er vanskelig å svare, tenk over hvor mange kubikkcentimeter det er plass til langs lengden av esken. Hvor mange slike rader er det plass til i esken?
- c) Hva kan lengde og bredde være i andre rektangulære esker med samme høyde og volum som den over? Bygg eskene med terninger.

- a) Les tallene inni deg.

34 265,    56 070,    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 tallene?

191

- a) Finn ut 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.

192

- a) Hvilke av likhetene er sanne?

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

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

$$2\,725 + 565 = 565 + 2\,725$$

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

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

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

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

**Kommutativ lov**

**Assosiativ lov**

**Distributiv lov**

- c) Skriv lovene over på generell form, ved å bruke bokstavene  $a$ ,  $b$  og  $c$ .

a) Løs tekstoppgaven.

Et fuglepar jobber hardt med å finne mat til ungene sine. Hver dag forlater begge reiret 40 ganger, og hver gang kommer begge tilbake med en meitemark på 3 g. Hvor mange meitemarker spiser ungene deres til sammen hver dag?

Hva kan du si om oppgaven?



b) Hvilken opplysning i teksten er unødvendig?

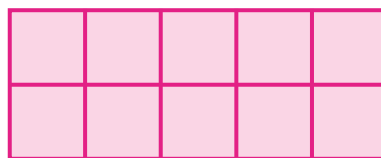
c) Hvordan kan du endre spørsmålet slik at du trenger alle opplysningene for å kunne svare?

Skriv ned spørsmålet og løs den nye oppgaven.

d) Lag en liknende oppgave selv.

Løs oppgaven din.

a) Hvor mange kvadratcentimeter er rektangelet?



b) Hvor mange kubikkcentimeter er det plass til i en eske som har dette rektangelet som grunnflate (bunn) og som har høyde 1 cm?

c) Sjekk svaret ditt ved å se på denne figuren:



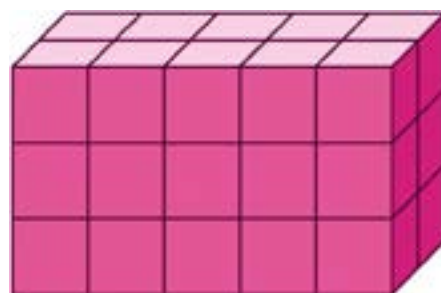
d) Hvor mange kubikkcentimeter er det plass til i en eske som er 3 ganger så høy som esken over?

e) Noen elever mente det er plass til 30 kubikkcentimeter i den nye esken, men de begrunnet det på ulike måter.



**Malin** sa:

Jeg tegnet denne figuren og telte alle terningene.



**Liam** sa:

Det er plass til  $10 \text{ cm}^3$  i en eske med høyde 1 cm. Den nye esken er 3 ganger så høy, derfor blir det 3 ganger så mange terninger. Altså blir det  $30 \text{ cm}^3$ .

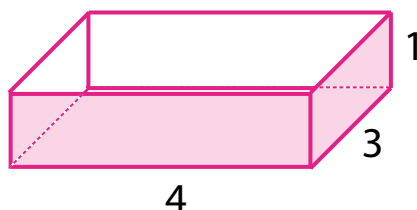


**Helene** sa:

Jeg mener at antall kubikkcentimeter det er plass til i esken er lik lengde ganger bredde ganger høyde, altså  $5 \cdot 2 \cdot 3 = 30 \text{ (cm}^3\text{)}$ .

Hvilken metode syns du er enklest å bruke i dette tilfellet?

f) I oppgave 189 fant vi at volumet av esken under er  $12 \text{ cm}^3$ . Doble høyden og finn volumet av den nye esken ved å bruke metoden til Liam.



Sjekk om Helene sitt forslag stemmer i dette tilfellet.

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

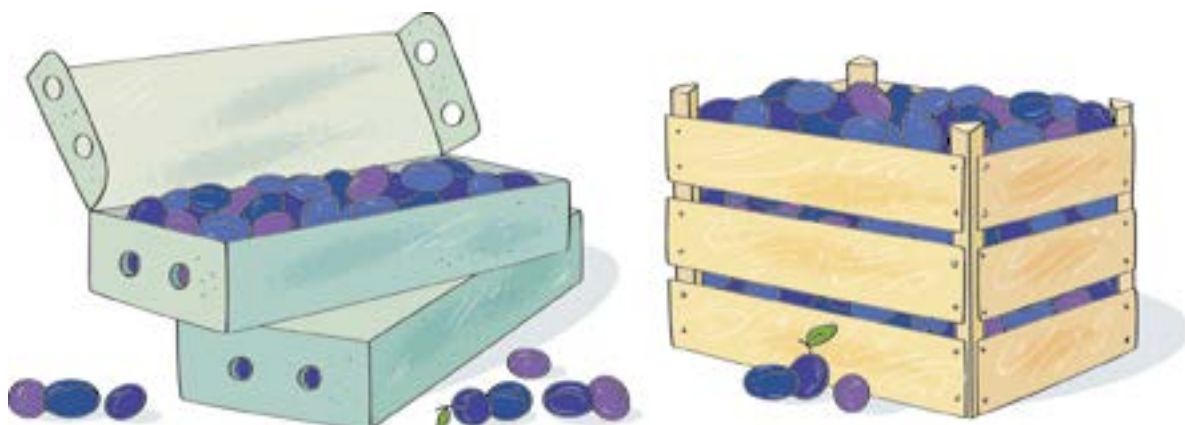
b) Velg to tall fra hver tallfølge, og lag en sum eller en differanse av de to tallene.

Bytt uttrykk med en medelev, og finn verdiene til uttrykkene.

a) Les tekstoppgavene.

- I) 220 kg plommer ble pakket i kasser og esker. Det var 8 like kasser med til sammen 112 kg plommer. Resten ble fordelt likt i esker som hver rommet 5 kg mindre enn en 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?



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

Hvis dere stiller meg noen passende ja/nei-spørsmål, så vil dere få svar på hvor leiligheten er. Jeg kan begynne med å si 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 stille?

- b) To jenter svarte slik:



**Thea:**

Jeg tror vi må stille 64 spørsmål siden det er 64 leiligheter.



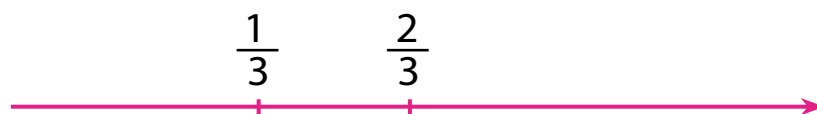
**Julie:**

Jeg tror vi må stille 63 spørsmål.

Hva syns du om svarene deres?

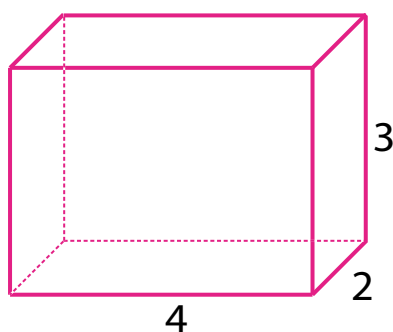
- c) Det er faktisk nok å stille kun 6 spørsmål til sammen. Prøv å finne ut hvor leiligheten er ved å stille færrest mulig spørsmål.
- d) Hvis det er vanskelig, prøv å finne ut hva som er hemmeligheten bak dette spørsmålet:
- «Bor du i den første oppgangen?»

- 198** a) Tegn av og plasser 0 og 1 på riktig sted.



- b) Plasser disse tallene på tallinjen:  $\frac{1}{2}$  2

- a) På bildet ser du en eske der målene er gitt i centimeter. Hvor mange kubikkcentimeter er det plass til i esken?



- b) Finn verdien til produktet av lengde, bredde og høyde. Fikk du samme svar?
- c) Er du enig i denne påstanden?

Volumet av et rett rektangulært prisme er lik lengde  $\cdot$  bredde  $\cdot$  høyde.

- d) Formelen for volumet av et rett rektangulært prisme med sider  $a$ ,  $b$  og  $c$  ser slik ut:

$$V = a \cdot b \cdot c$$

- e) Fyll ut tabellen og regn ut volumet av disse prismene.

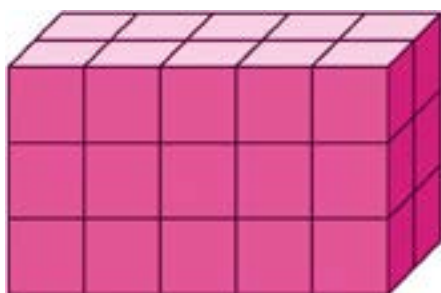


Fig. 1

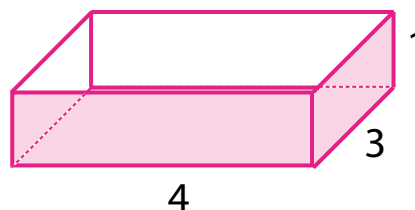


Fig. 2

Fig.	Lengde ( $a$ )	Bredde ( $b$ )	Høyde ( $c$ )	Volum ( $V$ )
1				
2				

**200**

a) Sammenlikn uttrykkene i hvert par.

$$95 \cdot 4 : 5 \cdot 7 + 63$$

$$574 - 486 : 9 \cdot 6 : 2$$

$$63 + 95 \cdot 4 \cdot 7 : 5$$

$$574 - 486 : 2 \cdot 6 : 9$$

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

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

b) Finn verdiene til uttrykkene og sammenlikn dem.

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

**201**

a) Finn ut hvor mange siffer verdiene til summene vil ha, uten å regne ut.

$$214 + 517 + 377$$

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

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

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

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.

**202**

a) Se på oppgave 199 igjen.

Kan vi måle volumet av esken i a) ved å bruke en terning med sider 4 cm som måleenhet?

Kan vi bruke en terning med sider 3 cm?

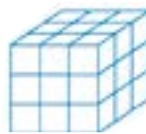
b) Hvordan kan vi endre størrelsen på esken slik at vi kan bruke den første måleenheten? Slik at vi kan bruke den andre?

a) Er dette en tekstoppave?

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

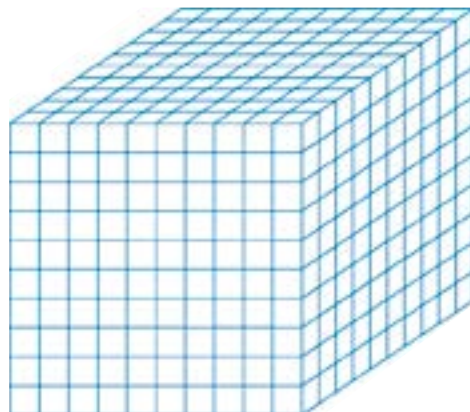
b) Kan du svare på spørsmålet uten å finne ut hvor mye frø det er i hver pose til slutt?

a) En terning med sider 3 cm deles inn i kubikkcentimeter. Hvor mange blir det?



Hvor mange kubikkcentimeter er det i en terning med sider 4 cm?  
Hvor mange er det i en terning med sider 6 cm?

b) Hvor mange terninger med volum  $1 \text{ cm}^3$  er det plass til i en terning med sider 1 dm?



c) Er det riktig at  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ ?

Hvilke andre volumenheter har samme forhold?

Fyll ut.

$$1 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$$



- a) Regn ut på en effektiv måte.

$$49 + 87 + 62 + 51 + 38 + 13$$

$$793 + 468 + 207 + 149 + 532 + 851$$

Hva er spesielt med svarene du fikk?

- b) Hva er den mest effektive måten å finne svaret på?

Hvis det er vanskelig, så se på 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.

- c) Finn verdien til det andre uttrykket ved å bruke samme strategi.  
d) Lag andre summer med flersifrede tall som er lette å regne ut ved å bruke egenskapene til addisjon.

- 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?



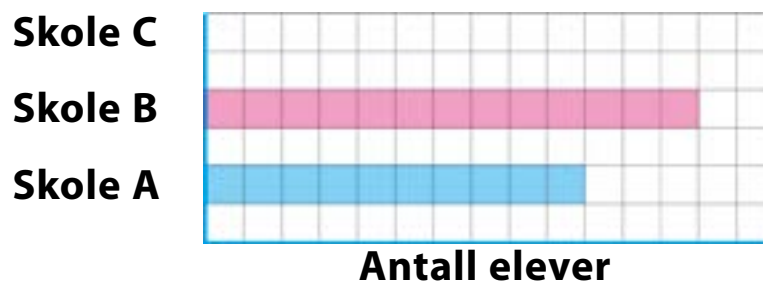
- b) Sammenlikn tekstopp-gaven med de i oppgave 196. Er det noen likheter mellom dem?

207

- a) Skriv to brøker som er større enn  $\frac{4}{9}$  og to brøker som er mindre.
- b) Lag en tallinje og plasser alle brøkene fra a) – både den som var gitt og de du skrev.
- c) Gjør det samme for brøken  $\frac{3}{7}$ .

208

- a) I diagrammet under er antall elever på skole A og skole B tegnet inn. 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 til diagrammet?  
Spør noen medelever.

209

- a) På en skole har de to kasser med strøsand. Grunnflaten i den ene er et rektangel med sider 4 dm og 6 dm, og grunnflaten i den andre er et kvadrat med sider 6 dm. Høyden i den første er 4 dm, og høyden i den andre er 3 dm. Begge kassene er fylt med sand slik at det er 1 dm opp til kanten. I hvilken kasse er det mest sand?
- b) Hvor mye sand er det til sammen i kassene?

$$28 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$618 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$$

$$20\,000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

$$4 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$$

$$13 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$$

## 211 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?

- 212 a) En smed fikk 5 kjettingbiter som hver besto av 3 ledd og ble bedt om å sette dem sammen til en kjetting med 15 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.



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



Kan du finne ut hvor gammelt treet er?

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

- 214** a) Ni epler skal deles likt mellom tolv barn. Foreslå ulike måter å gjøre det på.

- b) Er det mulig å gjøre det uten å dele noen av eplene i flere enn 4 deler?

- c) To elever kom med disse forslagene:



**Dina:**

Vi kan dele hvert eple i fire like deler.



**Tobias:**

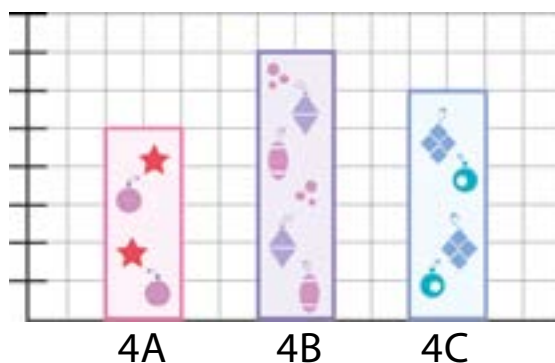
Jeg tror det går an å dele noen av eplene i to like deler og resten i fire like deler.

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



- 215** a) I en eske er det plass til akkurat 32 terninger med sidekant 2 cm. Finn volumet av esken.
- b) Hvilke sidelengder kan esken ha?  
Kom med flere forslag.

- 216** 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 laget like mange som elevene i 4B?

- 217** a) Sammenlikn tekstoppgaven med de to i oppgave 196.
- 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 dette en motsatt oppgave til en av oppgavene i 196?  
Begrunn.

- b) Løs oppgaven.

## Å måle volum

Kong Hieron II hadde en gullbarre. Han ba en gullsmed om å lage en gullkrone til ham. Da han fikk kronen, ble han i tvil om den var laget av rent gull. Han ba Arkimedes finne ut om kronen virkelig var av rent gull, eller om gullsmeden hadde vært uærlig og blandet inn sølv.



Arkimedes  
Vitenskapsmann i det antikke Hellas

ca. år 287 – ca. år 212 f. Kr.

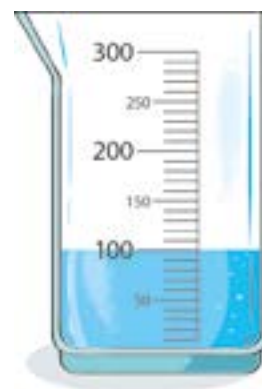
Arkimedes måtte løse problemet uten å skade kronen. Det var en vanskelig oppgave, og Arkimedes brukte lang tid. En dag da han tok seg et bad, la han merke til at vannstanden steg da han satte seg ned i vannet. Han skjønnte at dette var noe han kunne bruke for å bestemme volumet av kronen. Legendene sier at Arkimedes ble så begeistret over sin egen oppdagelse at han glemte å kle på seg, og sprang naken ut på gaten mens han ropte *Eureka!* (Jeg har funnet det!)



Dette er historien bak det som i dag er kjent som *Arkimedes prinsipp*. Prinsippet sier at volumet av et legeme som blir senket ned i vann er like stort som volumet av det vannet som legemet presser bort.

Prøv å løse følgende oppgave ved hjelp av Arkimedes prinsipp:

Målebegeret til høyre inneholder  $100 \text{ cm}^3$  vann. Hvilket nivå vil vannet stige til hvis vi putter en terning med sidekanter 5 cm oppi begeret?



Noen elever svarte slik:

**Max:** Vannet kommer ikke til å stige.

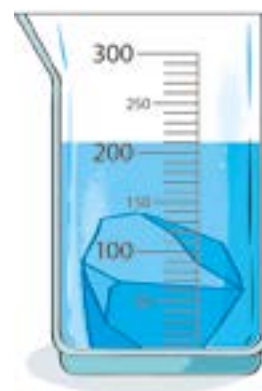
**Nasra:** Vannet kommer til å stige til tallet 225.

**Oline:** Vannet kommer til å stige, men ingen kan si hvor mye.

Hvem hadde rett? Begrunn.

Se på det neste målebegeret. Til å begynne med var det like mye vann i dette begeret som i det øverste. Så ble en stein puttet oppi.

Finn volumet av steinen.



**218**

- a) Er det mulig å fordele ti bøker blant tre elever slik at hver får et odde antall bøker? Forklar for hverandre hvordan dere tenker.



- 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? Hva om det var fem?
- d) Er det mulig å fordele 100 nøtter mellom tjuefem barn slik at hvert barn får et odde antall nøtter?

**219**

Gjør om til andre måleenheter.

- a) En bonde har en tilhenger som kan frakte 5 tonn.
- b) Et byggefirma har  $5 \text{ m}^3$  murstein på lager.
- c) Eiffeltårnet er 325 m høyt.
- d) Et fly fløy i en høyde på 11 900 m.
- e) Mellom Lindesnes og Nordkapp er det 1702 km.
- f) Hornindalsvatnet med en dybde på 514 meter, er den dypeste innsjøen i Europa.
- g) Galdhøpiggen med en høyde på 2 469 m, er Nord-Europas høyeste fjell.

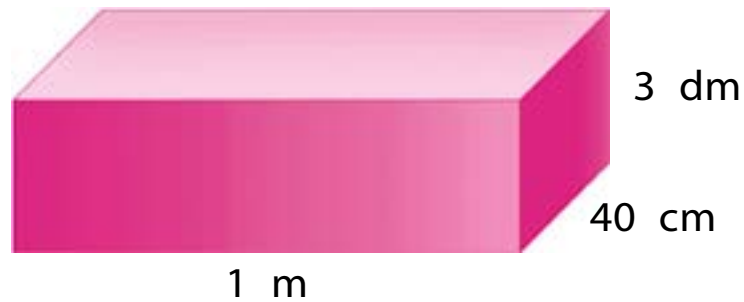
**220**

- a) Kan du svare på spørsmålet i denne tekstoppgaven? 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) Finn volumet av dette prismet.



b) Kan vi finne volumet av et rett rektangulært prisme hvis vi vet arealet av grunnflaten og høyden?

To elever svarte slik:



**Simon:**

Nei, vi kan ikke finne volumet siden vi ikke vet lengden og bredden til prismet.



**Anne:**

Ja, vi kan finne volumet ved å multiplisere arealet av grunnflaten med høyden.

Hvem har rett? Begrunn.

- c) Arealet av grunnflaten i et rett rektangulært prisme er  $12 \text{ cm}^2$  og høyden er 6 cm. Finn volumet.
- d) Hva kan lengde og bredde til prismet i c) være? (Hvis de inneholder et helt antall centimeter.)

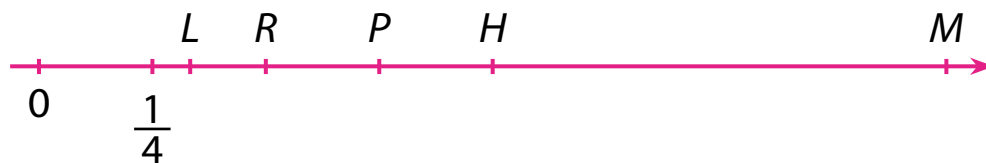
a) En eske har volum  $24 \text{ cm}^3$ . Uttrykk volumet med en mindre måleenhet.

b) Finn volumet av et rektangulært prisme med lengde 50 cm, bredde 8 cm og høyde 5 cm.

Uttrykk volumet med en større måleenhet.

a) Hvor må 1 være på denne tallinjen?

Hvilke tall svarer de andre punktene til?



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) Sektordiagrammet nedenfor viser hvor mange dager det var sol, overskyet og delvis skyet i løpet av månedene desember, januar og februar. Hvor mange dager var det av hvert slag? (Bruk en kalender til hjelp.)



b) Det regnet eller snødde alle dagene det var overskyet og på  $\frac{1}{3}$  av dagene da det var delvis skyet. Hvor mange dager var det nedbør?

c) Lag en egen oversikt over været. Registrer sol, skyer og nedbør hver eneste dag i en hel måned. Lag et sektordiagram når måneden er over, og lag en oppgave som passer til diagrammet.

a) Løs oppgaven.

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 gruppene slik at det blir like mange elever i hver gruppe? I så fall, hvor mange elever blir det i hver gruppe?

b) Prøv å svare på følgende spørsmål:

- Hvordan kan vi løse oppgaven ved å flytte færrest mulig barn fra en gruppe til en annen?
- Kan elevene fordeles likt mellom de tre gruppene 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) Løs oppgaven.

9 glupske barn spiste 9 liter is på 9 minutter.

Hvor lang tid trenger da 25 like glupske barn på å spise 25 liter is?



b) To elever svarte slik:



**Veronica** sa:  
25 minutter.



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

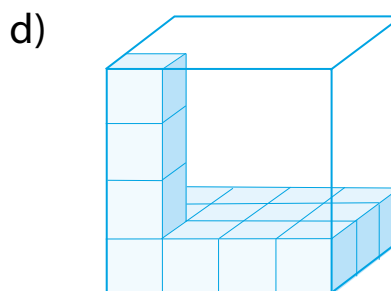
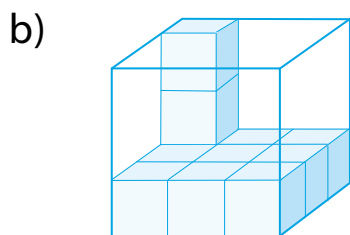
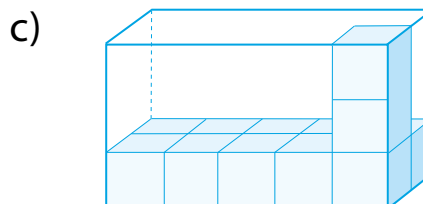
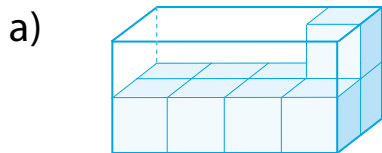
Hvem hadde rett? Hvorfor?

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

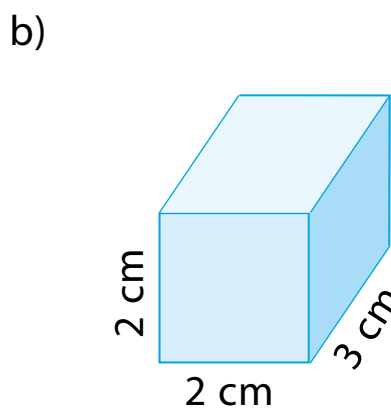
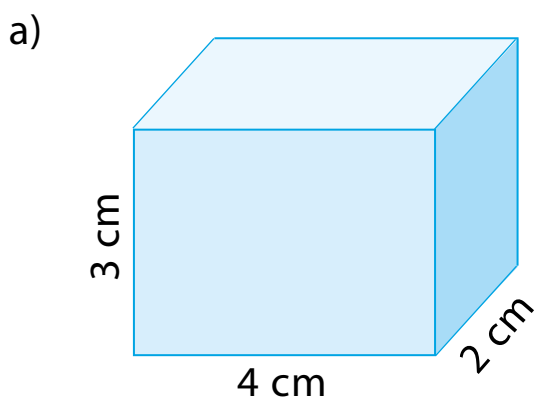


# TEST DEG SELV

**1** Hvor mange terninger er det plass til i hvert prisme?



**2** Finn volumet av prismet.



**3** Arealet til rektangelet i bunnen av et prisme er  $25 \text{ cm}^2$ . Høyden til prismet er  $16 \text{ cm}$ . Hva er volumet?

**4** Fyll ut.

a)  $1 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

d)  $5 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$

b)  $3000 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$

e)  $23 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

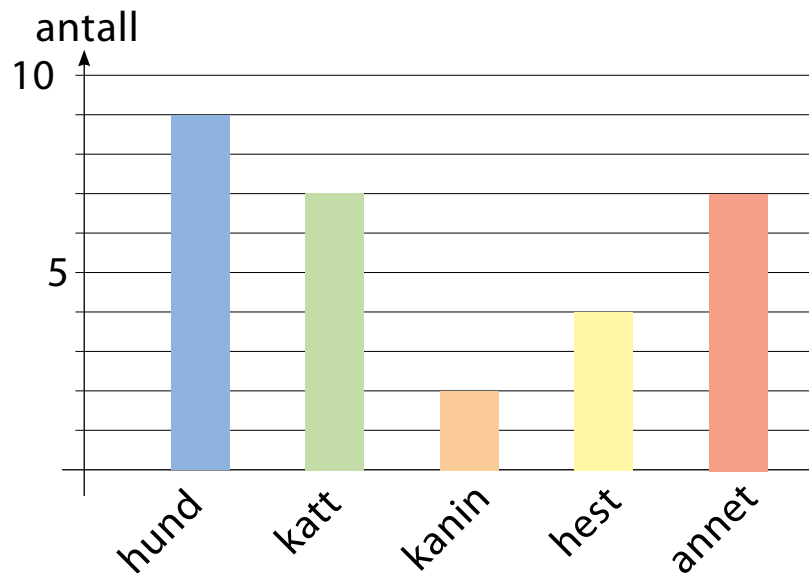
c)  $12 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

f)  $50\,000 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$





- 5** a) Skriv to brøker som er mindre enn  $\frac{5}{8}$ .  
Plasser de tre brøkene på en tallinje.
- b) Skriv to brøker som er større enn  $\frac{2}{7}$ .  
Plasser de tre brøkene på en tallinje.
- 6** Elevene i en fjerdeklasse ble spurt om hvilket dyr som er yndlingsdyret deres. Resultatet ser du i dette søylediagrammet.



Bruk diagrammet til å svare på disse spørsmålene.

- a) Hvor mange av elevene har katt som yndlingsdyr?
- b) Hvor mange flere har hund som yndlingsdyr enn kanin?
- c) Hvor mange elever svarte på undersøkelsen?

**7** Regn ut på en effektiv måte.

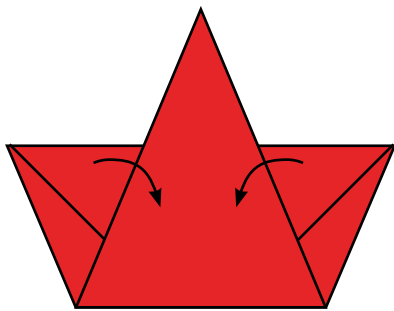
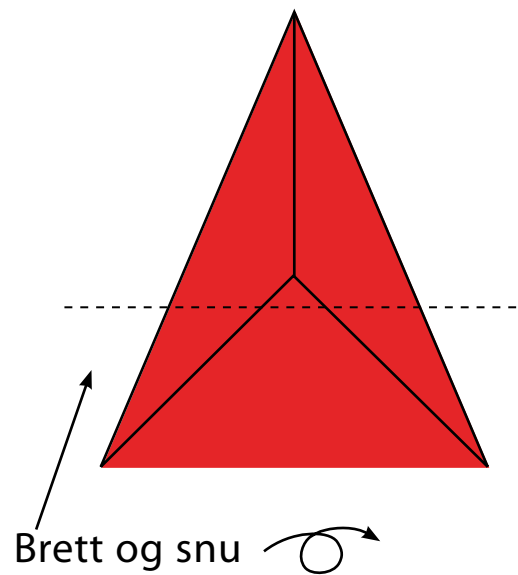
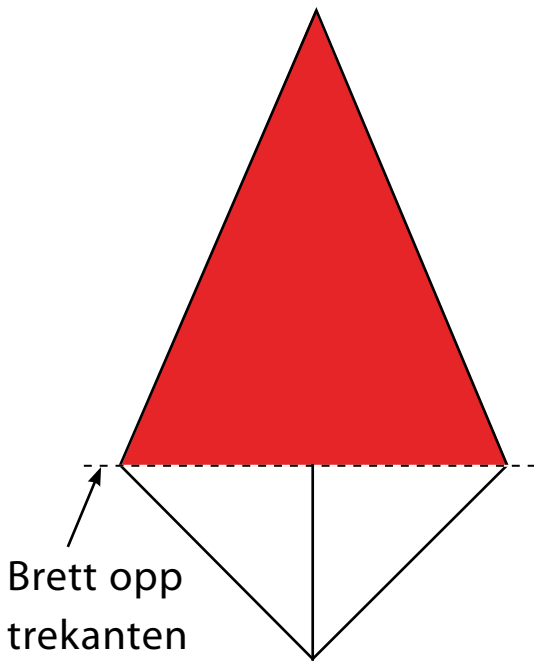
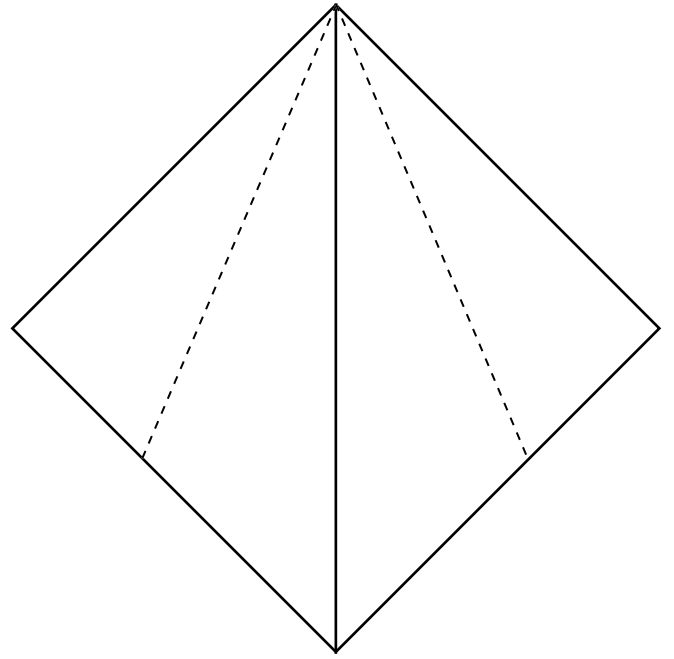
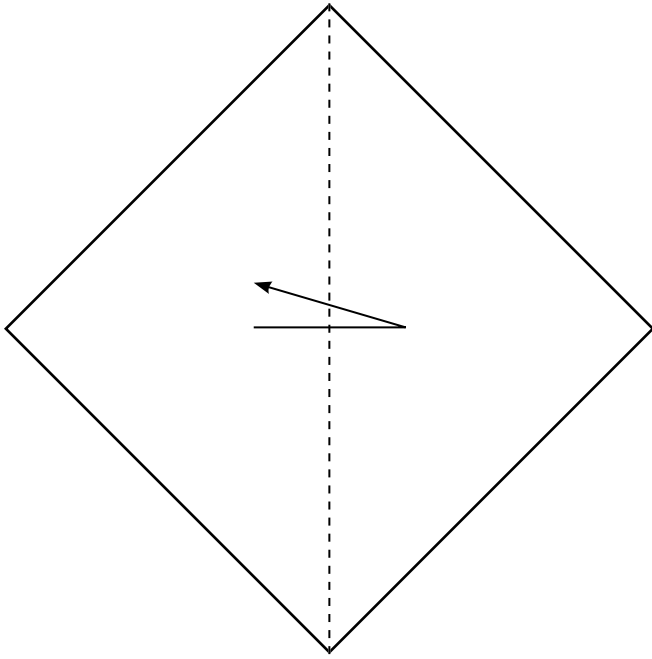
a)  $32 + 71 + 68 + 53 + 29$

c)  $7 \cdot 58 + 7 \cdot 42$

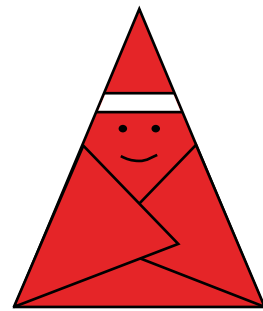
b)  $2 \cdot 9 \cdot 5$

d)  $8 \cdot 29 - 8 \cdot 27$

# ORIGAMI-NISSE



Brett ned "flippene"



Dekorér nissen

# Titallsystemet

Hundre-tusenere	Titusenere	Tusenere	Hundrere	Tiere	Ene
8	3	0	4	6	2
		9	0	2	1
	5	7	3	0	5

830 462 (åtte hundre og tretti tusen fire hundre og sekstio)

9021 (ni tusen og tjueen)

57 305 (femtisju tusen tre hundre og fem)

## Distributive lover

**For multiplikasjon**

$$5 \cdot (8 + 7) = 5 \cdot 8 + 5 \cdot 7$$

$$(8 + 7) \cdot 5 = 8 \cdot 5 + 7 \cdot 5$$

**For divisjon**

$$(21 + 18) : 3 = 21 : 3 + 18 : 3$$

## Multiplikasjonstabell

$2 \cdot 9 = 18$

$2 \cdot 8 = 16$

$2 \cdot 7 = 14$

$2 \cdot 6 = 12$

$2 \cdot 5 = 10$

$3 \cdot 9 = 27$

$3 \cdot 8 = 24$

$3 \cdot 7 = 21$

$3 \cdot 6 = 18$

$3 \cdot 5 = 15$

$4 \cdot 9 = 36$

$4 \cdot 8 = 32$

$4 \cdot 7 = 28$

$4 \cdot 6 = 24$

$4 \cdot 5 = 20$

$5 \cdot 9 = 45$

$5 \cdot 8 = 40$

$5 \cdot 7 = 35$

$5 \cdot 6 = 30$

$5 \cdot 5 = 25$

$6 \cdot 9 = 54$

$6 \cdot 8 = 48$

$6 \cdot 7 = 42$

$6 \cdot 6 = 36$

$7 \cdot 9 = 63$

$7 \cdot 8 = 56$

$7 \cdot 7 = 49$

$8 \cdot 9 = 72$

$8 \cdot 8 = 64$

$9 \cdot 9 = 81$

$2 \cdot 4 = 8$

$2 \cdot 3 = 6$

$2 \cdot 2 = 4$

$3 \cdot 4 = 12$

$3 \cdot 3 = 9$

$4 \cdot 4 = 16$

# 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

Oppgavebok A og B

Lærerveiledning A og B

Regn og tegn

[www.matematikklandet.no](http://www.matematikklandet.no)

