

Natasha Blank, Cato Tveit, Kjersti Melhus

# MATEMATIKK

Bokmål



BARENTSFORLAGET

# Størrelser og måleenheter

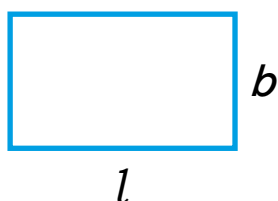
## Lengde

mm, cm, dm, m, km  
1 km = 1000 m  
1 m = 10 dm = 100 cm  
1 dm = 10 cm  
1 cm = 10 mm

## Areal

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

## Arealet av et rektangel



$$A = l \cdot b$$

## Geometriske figurer

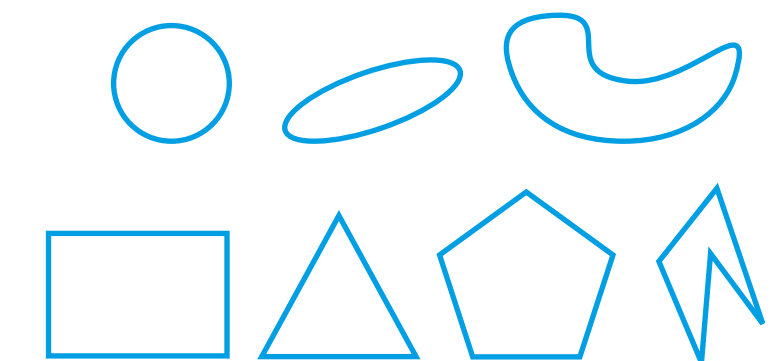
•  
Punkt



Åpne kurver



Lukkede kurver



Mangekanter

Natasha Blank, Cato Tveit, Kjersti Melhus

# MATEMATIKK

..... **3A**

**Grunnbok**

Bokmål



BARENTSFORLAGET

Matematikk Grunnbok 3A er en del av læreverket Matematikk 1- 7.  
Læreverket følger læreplanen i matematikk 1.-7. trinn etter Kunnskapsløftet 2020.

© Barentsforlaget, 2022

2. utgave/1. opplag 2022

Natasha Blank, Cato Tveit og Kjersti Melhus

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 978-82-93729-45-7

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

Alle henvendelser om utgivelse av læreverket kan rettes til:

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
Multiplikasjonstabell .....	42
Addisjon og subtraksjon av tresifrede tall .....	83

## TEGNFORKLARING



Hovedmål for timen – nytt stoff



Repetisjonsoppgave eller  
frittstående oppgave



Stoff du etter hvert skal huske

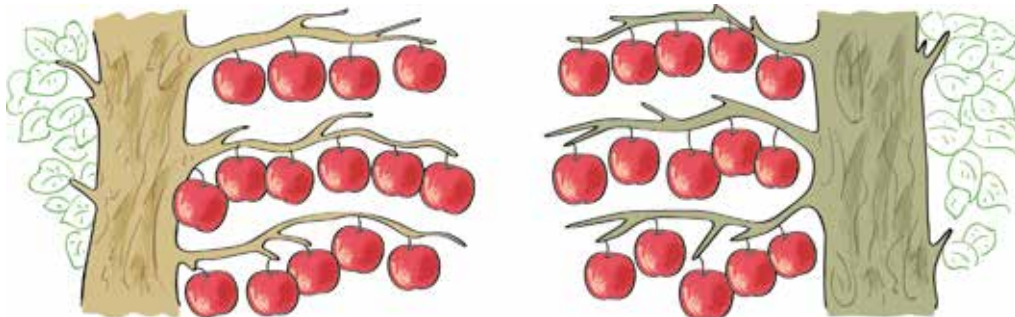


Skriv på huskelapp eller  
i permen på ruteboken



# MULTIPLIKASJON OG DIVISJON

- 1 a) Se på disse trærne. Hva er likt? Hva er ulikt?



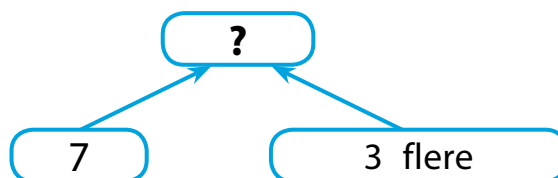
- b) Hvilken regneoperasjon kan du bruke for å finne ut hvor mange epler det er på hvert tre? Skriv uttrykkene og finn verdiene.
- c) Sammenlikn de to likhetene du fikk i b). Hva er den viktigste forskjellen mellom dem?
- d) Lag noen flere summer med like ledd og finn verdiene.

- 2 a) Er dette en tekstopp-gave?

I et rom er det 7 jenter og 3 flere gutter enn jenter. Hvor mange gutter er det i rommet?

- b) Lag en kort versjon av oppgaven og et analyseskjema.
- c) Sammenlikn det du skrev med dette:

Jenter: 7  
Gutter: ?, 3 flere



- d) Løs oppgaven. Er den enkel eller sammensatt?
- e) Endre på spørsmålet. Er den nye oppgaven enkel eller sammensatt? Løs oppgaven.

**3**

a) Les tallene i hver rad høyt.

301 302 303 304 305 306 307 308 309

311 312 313 314 315 316 317 318 319

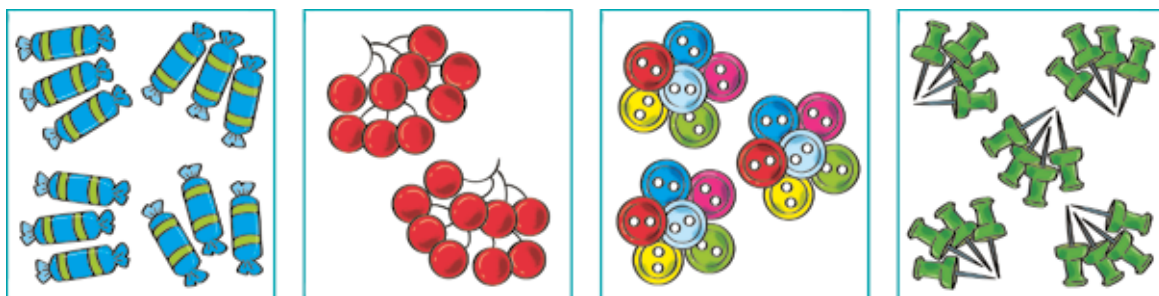
Sammenlikn tallene i hver kolonne. Hvor mye større er det nederste tallet enn det øverste?

b) Legg 10 til hvert av de nederste tallene.  
Skriv ned de nye tallene og les dem høyt.

c) Legg 100 til hvert av de nye tallene.  
Skriv ned tallene og les dem høyt.

**4**

a) For hvert bilde, lag en sum som hjelper deg med å finne ut hvor mange det er.



b) Sammenlikn summene du har skrevet. Hva er felles for dem?

c) Skriv av summene som likner på de du skrev i a).

$$9 + 4 + 3 + 8$$

$$5 + 4 + 3$$

$$13 + 13 + 13$$

$$53 + 35$$

$$12 + 12 + 12 + 12$$

$$11 + 6 + 1 + 4 + 5$$

$$5 + 5 + 5 + 5$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7$$

Finne verdiene til alle summene du har skrevet av.

d) Lag 4 nye likheter etter samme mønster.



**5**

a) Skriv:

- det største tosifrede tallet.
- det minste tosifrede tallet.
- det minste tresifrede tallet.
- de naturlige tallene som ligger mellom 207 og 215.
- tallet som er 89 større enn 8.
- tallet som er 5 mindre enn 63.

b) Lag noen liknende oppgaver til medelevene dine.

**6**

a) Del summene inn i to grupper.

$5 + 5 + 4 + 5 + 6$

$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$

$23 + 23 + 23 + 23$

$26 + 62$

$31 + 30 + 32$

$17 + 17 + 17 + 17 + 17$

b) Lag 3 nye summer til hver gruppe.

c) Finn verdiene til summene.

d) Finn en annen måte å dele summene fra a) inn i to grupper på. Skriv ned de nye gruppene og lag noen nye summer til hver av dem.

**7**

a) Uten å løse likningene, plasser dem slik at løsningene kommer i synkende rekkefølge.

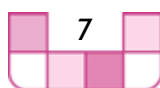
$79 - d = 35$

$37 - z = 35$

$64 - x = 35$

$48 - c = 35$

b) Løs likningene. Hadde du plassert dem riktig?



a) Les og prøv å huske:

Hvis alle leddene i en sum er like, kan addisjonen byttes ut med en regneoperasjon som kalles **multiplikasjon**:

$$4 + 4 + 4 = 3 \cdot 4$$

$$19 + 19 = 2 \cdot 19$$

b) Se på uttrykkene:

$$3 \cdot 4 \quad \text{og} \quad 2 \cdot 19$$

Hva viser det første tallet i hvert uttrykk?

Hva viser det andre tallet?

Hvordan ser regnetegnet for multiplikasjon ut?

Det første tallet viser hvor mange like ledd det er i summen.

Det andre tallet viser hva de like leddene i summen er.

Regnetegnet for multiplikasjon ser slik ut:  $\cdot$  (leses: **gange**)

c) Skriv 3 summer som har like ledd. Finn verdiene.

Bytt ut gjentatt addisjon med multiplikasjon.

a) Lag 4 summer der addisjon kan byttes ut med multiplikasjon og like mange summer der det ikke kan gjøres.

b) Bytt ut addisjon med multiplikasjon der det er mulig.

c) Strek under tallene som viser hvor mange like ledd det er i summene.

Hva viser tallene som du ikke har satt strek under?

d) Finn verdiene til alle uttrykkene.

**10** Gjenstander vi har rundt oss sier vi er **tredimensjonale**. Når vi skal tegne dem på et ark, må vi bruke ulike teknikker for at det skal se slik ut. I dette kapitlet skal du lære deg noen slike teknikker.

a) Sammenlikn tegningene. Hva er forskjellig?



b) Hva er spesielt med tegningen til høyre?

Ser du at bamsen til høyre ser tredimensjonal ut? Hvordan har tegneren klart å få dette til? Hvis du ikke har noe forslag, legg merke til hvordan bamsene er fargelagt.

**11** a) Skriv av de summene som er slik at addisjonen kan byttes ut med multiplikasjon. Bytt ut regneoperasjonen.

$$9 + 9 + 9$$

$$3 + 4 + 6 + 5$$

$$5 + 2 + 52$$

$$5 + 3 + 2 + 3$$

$$8 + 8 + 8 + 8$$

$$15 + 15$$

$$34 + 43$$

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6$$

$$40 + 4 + 50 + 5$$

b) Les og prøv å huske:

Hvis regnetegnet for multiplikasjon ( $\cdot$ ) står mellom to tall, kaller vi uttrykket for et **produkt**.

c) Lag 5 produkt.

d) Hva må du gjøre for å finne verdiene til produktene du har laget? Finn verdiene.

a) Sammenlikn tallene i hver rad.

311	321	331	341	351	361	371	381	391
411	421	431	441	451	461	471	481	491
511	521	531	541	551	561	571	581	591

Hvor mye større er hvert tall sammenliknet med det forrige?  
Les tallene høyt.

b) Sammenlikn tallene i hver kolonne.

Hvor mye mindre er det øverste tallet enn det midterste?  
Hvor mye større er det nederste tallet enn det øverste?

c) Legg 1 til hvert tall i den øverste raden.

Legg 2 til hvert tall i den midterste raden.

Legg 3 til hvert tall i den nederste raden.

Skriv ned og les de nye tallene.

d) Skriv ned og les tallene som er 200 større enn disse.

611	621	631	641	651	661	671	681	691
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

a) Skriv produkt som passer til summer som ser slik ut:

- fire like ledd, leddene er 6
- seks like ledd, leddene er 4
- fem like ledd, leddene er 11
- to like ledd, leddene er 19
- tre like ledd, leddene er 27

b) Regn ut.

c) Lag 4 summer som kan byttes ut med produkt.

a) Hva viser likhetene?

$$73 = 70 + 3$$

$$231 = 200 + 30 + 1$$

$$709 = 700 + 9$$

b) Skriv disse tallene på samme måte.

125   331   578   903   230   444

Hvor mange siffer har tallene? Hvor mange ledd fikk du i summene?

Hvorfor har ikke summene like mange ledd selv om tallene har like mange siffer?

c) Lag liknende likheter med andre tresifrede tall slik at summen får færre enn 3 ledd.

d) Kan vi skrive disse summene slik at de har 3 ledd?  
Gjør det hvis du kan.

e) Skrev du noe som liknet dette?

$$903 = 900 + 0 + 3$$

$$230 = 200 + 30 + 0$$

a) Finn like størrelser og lag likheter.

81 dm

17 mm

93 cm

60 mm

9 dm 3 cm

9 m 3 dm

1 dm 6 cm

6 dm 5 cm

1 cm 7 mm

8 cm 4 mm

37 dm 6 cm

8 m 1 dm

b) Lag likheter for størrelsene som er igjen.

16

a) Løs likningene.

$x - 51 = 30$

$y - 24 = 57$

$z - 37 = 44$

Hva er likt?

b) Lag flere likninger av samme type.

Hvor mange slike likninger er det mulig å lage? Begrunn.

c) Endre ett tall i hver likning i a) slik at løsningen blir:

- 5 mindre
- 11 større

Prøv å finne flere måter å gjøre det på for hver likning.

Sjekk svaret ved å løse de nye likningene.

17

a) Skriv av summene og finn verdiene.

$9 + 9 + 9 + 9$

$26 + 26 + 26$

$14 + 14 + 14 + 14$

$15 + 15$

$3 + 3 + 3 + 3$

$7 + 7 + 7 + 7 + 7$

b) Skriv summene som produkt og skriv ned svarene til regnestykkene. Hva vil du kalle disse svarene?

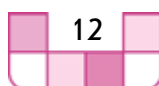
c) Hvis det er vanskelig, så tenk på hva vi kaller svarene til regnestykker med addisjon eller subtraksjon.

Passer det å kalle svaret **verdien til produktet**?

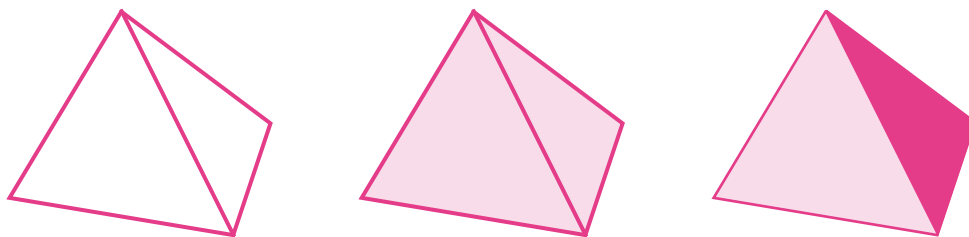
$$\underbrace{4 \cdot 9}_{\text{produkt}} = \underbrace{36}_{\text{verdien til produktet}}$$

d) Se på likhetene du skrev i b) og strek under produkt med blått og verdier til produkt med grønt.

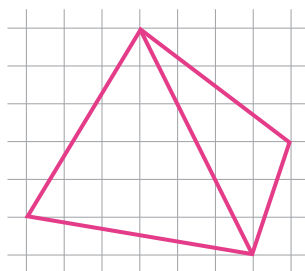
e) Lag 4 nye produkt og finn verdiene.



18 a) Hvilken av disse figurene ser tredimensjonal ut? Hvorfor?



b) Tegn av denne figuren og fargelegg den slik at den ser tredimensjonal ut.



c) Hva kalles figuren du tegnet?

19 a) Løs likningene.

$$a + 41 = 93$$

$$b - 27 = 39$$

$$54 + c = 71$$

b) For hver likning lag nye likninger med samme løsning.

Hvor mange slike likninger er det mulig å lage? Begrunn.

c) Endre ett tall i hver likning i a) slik at løsningen blir:

- 23 mindre
- 8 større

Klarte du å gjøre det for alle likningene? Hvis ikke, forklar hvorfor det ikke gikk.

a) Les tekstoppgaven.

I en skål er det 7 epler og tre ganger så mange plommer. Hvor mange plommer er det i skålen?

Forstår du hva som menes med **tre ganger så mange**?

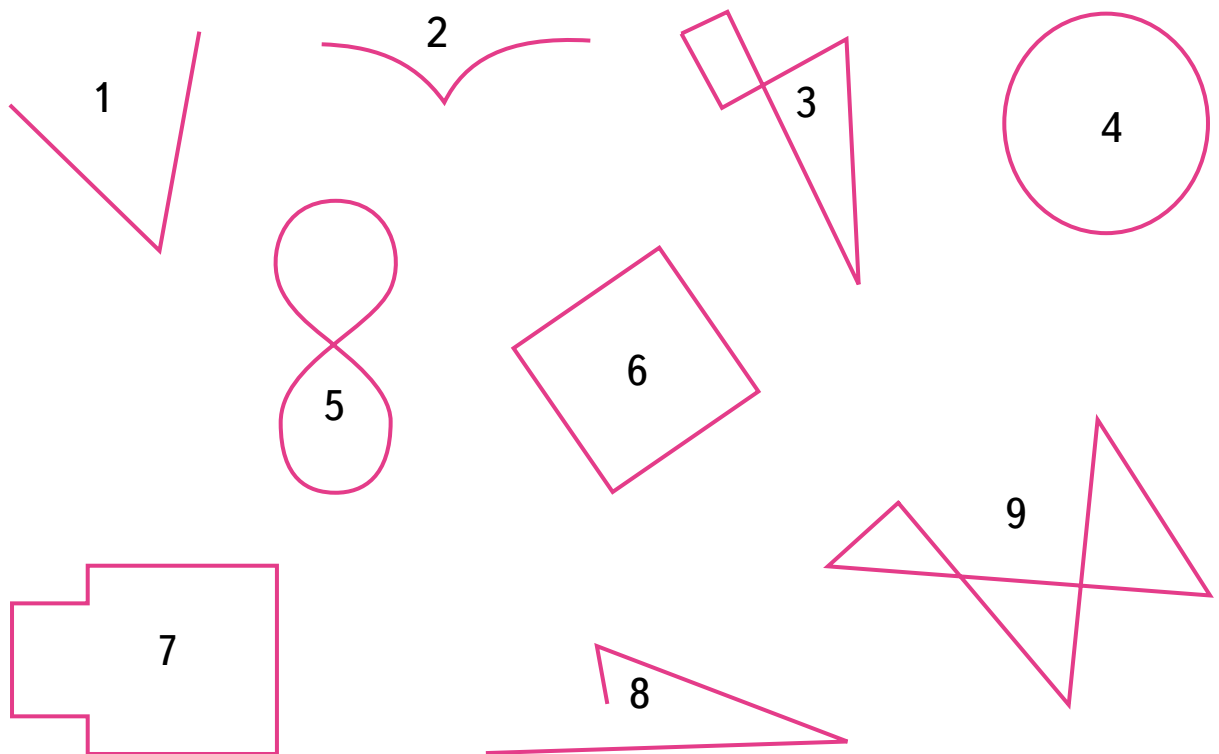
Hvilke regneoperasjoner kan vi bruke for å løse oppgaven?

Hvilken regneoperasjon vil du velge? Hvorfor?

I matematikken sier vi også **tre ganger flere**. Det betyr det samme som "tre ganger så mange".

b) Lag en tekstoppgave der du bruker uttrykket «tre ganger så mange». Løs den.

a) Skriv ned numrene til de lukkede kurvene.



b) Del de lukkede kurvene inn i grupper. Begrunn.

c) Tegn en ny lukket kurve til hver gruppe.



a) Sammenlikn tegningene.



Hvilke av snurrebassene ser tredimensjonale ut?

b) Hvilke teknikker har tegneren brukt for å få til dette?

a) Skriv differansen mellom 68 og 36.

Skriv summen av 23 og 45.

b) Skriv produktet av 3 og 8.

Tallene i et produkt kalles **faktorer**.

$$\begin{array}{c}
 \text{faktorer} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 \mathbf{3 \cdot 8 = 24} \\
 \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\
 \text{produkt} \quad \text{verdien til produktet}
 \end{array}$$

c) Skriv produkt som har disse faktorene.

4 og 5      2 og 7      5 og 9      3 og 11      6 og 4

Finn verdiene til produktene ved å skrive dem som summer.

d) Lag så mange uttrykk som du kan med disse tallene.

19 og 3      8 og 2      9 og 8

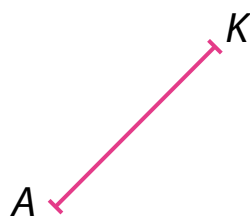
e) Finn verdiene til uttrykkene du laget i d).

- a) Sammenlikn tekstoppagene.
- I) Sander har 8 lastebiler og 4 ganger flere personbiler. Hvor mange personbiler har Sander?
  - II) Sofie har 8 lastebiler og 4 flere personbiler. Hvor mange personbiler har Sofie?



- b) Løs oppgavene. Hva er forskjellen mellom løsningene?
- c) Endre spørsmålet i hver oppgave slik at du får en sammensatt oppgave. Skriv ned de nye spørsmålene og løs oppgavene.

- a) Bruk passer og linjal og lag et linjestykke som er like langt som tre AK linjestykker.



- b) Mål lengden til AK.  
Hva blir lengden til linjestykket du selv laget? Hvilke regneoperasjoner kan du bruke for å finne svaret på oppgaven? Skriv uttrykkene og finn svaret.
- c) Mål lengden til linjestykket du laget. Er den lik lengden du fant i b)?

a) Tegn et rektangel med:

- i) lengde 5 cm og bredde 4 cm.
- ii) lengde 6 cm og bredde 3 cm.
- iii) lengde 4 cm og bredde 3 cm.

Finn arealet av hvert rektangel ved å dele det inn i kvadratcentimeter.

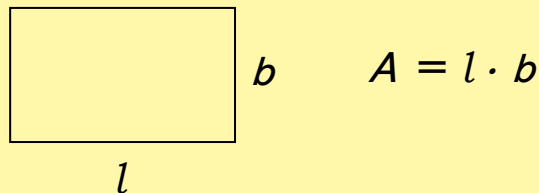
b) Multipliser lengden og bredden til hvert rektangel. Legger du merke til noe?

c) Tegn et rektangel med sider 7 cm og 3 cm.

Sjekk om det du la merke til i b) også stemmer for dette rektangelet.

d) Formuler en regel for det du har oppdaget. Sammenlikn din regel med denne:

Arealet av et rektangel kan vi finne ved å **multiplisere lengden med bredden.**



Sammenlikn uttrykkene.

a)  $3 + 3 + 3 \dots 3 \cdot 3$

$> , < , =$

b)  $2 + 2 + 2 + 2 \dots 3 \cdot 2 + 2$

c)  $8 + 8 + 8 + 8 + 8 \dots 6 \cdot 8 - 8$

d)  $a + a + a \dots 2 \cdot a + 3 \cdot a$  ( $a$  er et naturlig tall.)

e)  $b + b + b + b + b \dots 8 \cdot b - 3 \cdot b$  ( $b$  er et naturlig tall.)

a) Skriv produkt der disse tallene er faktorer.

5 og 9      3 og 22      3 og 8      7 og 6      2 og 12

b) Skriv produktene som summer og regn ut.

c) Legg én til den første faktoren i hvert produkt. Skriv de nye produktene og finn verdiene.

d) Hvor mye større er de nye produktene enn de første?  
Hvorfor?

e) Legg én til den andre faktoren i produktene fra a). Skriv de nye produktene og finn verdiene.

Hvordan og hvorfor har verdiene endret seg?

f) Lag andre produkt og undersøk om det som du har lagt merke til gjelder også for dem.

g) Prøv å finne ut hva som skjer når du trekker én fra den første eller den andre faktoren.

Undersøk om det du ser stemmer for alle produktene i a).

a) Studer tabellen og foreslå et navn til den.

Hundrere	Tiere	Enerer
8	2	4
5	7	5
3	0	9
6	1	0
2	2	2

- b) Passer det å kalle den for en **plassverditabell**?
- c) Les tallene som står i tabellen. Skriv dem på utvidet form.
- d) Hva betyr sifrene som står på hundrerplass, tierplass og enerplass i hvert tall?
- e) Hvor mange hundrere, tiere og enere er det i hvert tall?
- f) Lag en plassverditabell og fyll inn:
- tre tall som har samme siffer på hundrerlassen.
  - tre tall som har samme siffer på enerlassen.
  - tre tall som har samme siffer på hundrerlassen og enerlassen.
  - tre tall som har samme siffer på tierlassen og enerlassen.

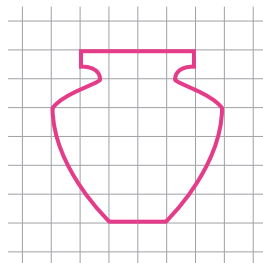
30

- a) Se på disse tegningene. Hva er likt? Hva er ulikt?



Forklar hvordan de ulike tegningene er laget.

- b) Tegn vassen nedenfor, og fargelegg den slik at den ser tredimensjonal ut.



- c) Tegn en vase til, men denne gangen skal du tegne slik at man ser den på skrå ovenfra - slik koppen til høyre er tegnet.

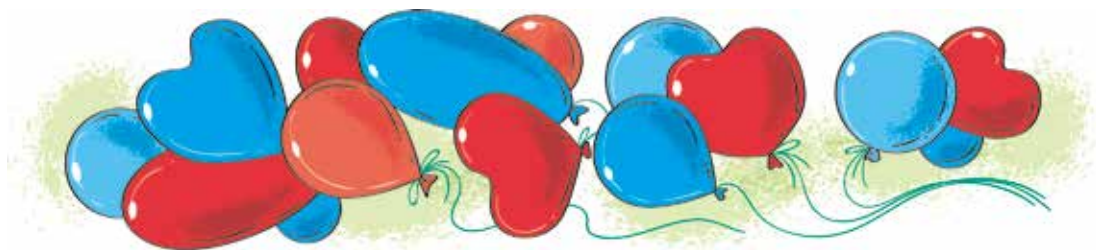
31 a) Her ser du to korte versjoner av samme tekstoppgave.

Sammenlikn dem.

- I) Røde ballonger: 7 ←   
Blå ballonger: 3 ganger så mange   
Til sammen: ?
- II) Røde ballonger: 7 ←  } ?  
Blå ballonger: ?, 3 ganger så mange  }

Hva er ulikt?

Tenk over hva } står for.



Er det riktig at klammene } står for ordene **til sammen**?

b) Skriv denne oppgaven kort på liknende måte.

I et skap er det 16 T-skjorter. I tillegg er det halvparten så mange bukser som T-skjorter og 9 flere gensere enn bukser. Hvor mange klesplagg er det i skapet?

c) Løs de to tekstoppgavene.

32 a) Hva er likt og ulikt mellom disse likningene?

$$65 - z = 28 \quad 40 - d = 28 \quad 84 - x = 28 \quad 79 - a = 28$$

b) Uten å løse likningene, skriv dem ned slik at løsningene kommer i synkende rekkefølge.

c) Løs likningene. Plasserte du dem i riktig rekkefølge?

d) Endre ett tall i hver likning slik at løsningen blir 12 større. Skriv ned de nye likningene.

a) Les oppgaven.

Snøhvit fikk 3 roser fra hver av de sju dvergene. Hvor mange roser fikk hun til sammen?

Hvilken regneoperasjon kan du bruke for å løse oppgaven? Begrunn valget ditt og løs oppgaven.

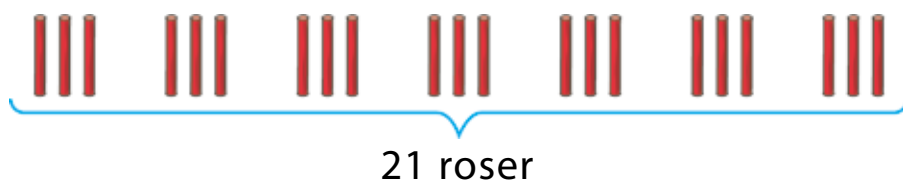
b) Svar på spørsmålene i disse oppgavene.

I) Snøhvit fikk til sammen 21 roser av dvergene. De ga henne 3 roser hver. Hvor mange dverger var det?

II) Snøhvit fikk til sammen 21 roser av de sju dvergene. De ga henne like mange roser hver. Hvor mange roser ga hver?

c) For å svare på spørsmålene i de siste oppgavene, kan vi bruke en regneoperasjon som kalles **divisjon**.

I oppgave I) kan de 21 rosene deles i grupper med 3 roser i hver, slik denne modellen viser:



Vi ser at det blir 7 grupper, og skriver slik:

$$21 : 3 = 7$$

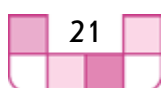
(Leses: 21 delt på 3 er lik 7.)

Den samme modellen passer til oppgave II). Da kan vi tenke oss at de 21 rosene er delt i 7 like grupper. Vi får 3 roser i hver gruppe.

Dette skrives slik:

$$21 : 7 = 3$$

Regnetegnet for divisjon ser slik ut:  $:$  (leses: delt på)

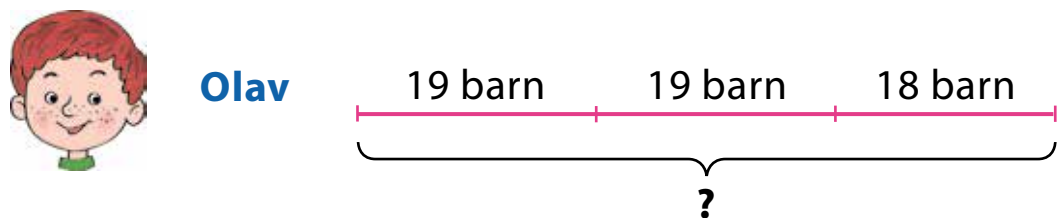
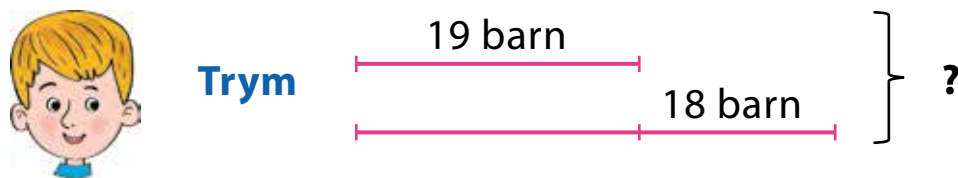


a) Lag en modell som passer til oppgaven.

Det er 19 barn i dansegruppen og 18 flere barn i korggruppen.  
Hvor mange barn er det til sammen?



b) Studer modellene som **Trym** og **Olav** har laget.



Hvilken modell passer best for å løse oppgaven?

c) Løs oppgaven.

a) Del tallene inn i grupper.

8    200    7    2    63    347    284    72    40    0    503

Prøv å finne flere løsninger.



b) Foreslo du denne løsningen?

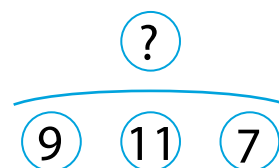
Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
8	63	200
7	72	347
2	40	284
0		503

Hvilke navn vil du foreslå til disse gruppene?

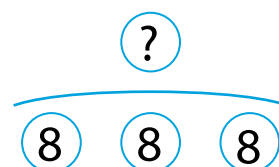
- c) Foreslå andre ensifrede, tosfrede og tresifrede tall, og skriv dem i riktig gruppe.
- d) Skriv tallene fra Gruppe 3 på utvidet form.

**36** a) Sammenlikn tekstoppgavene og skjemaene som hører til.

I) På en parkeringsplass var det 3 rader med biler. I den første var det 9 biler, i den andre 11 og i den tredje 7. Hvor mange biler var det til sammen?



II) På en parkeringsplass var det 3 rader med biler. Det var 8 biler i hver rad. Hvor mange biler var det til sammen?



- b) Hvilken av oppgavene kan man bruke to ulike regneoperasjoner for å løse? Skriv ned de to løsningsstrategiene.
- c) Løs den andre oppgaven. Hvorfor kan vi ikke bruke multiplikasjon for å løse denne?
- d) Hvordan kan vi endre på oppgave I) slik at den kan løses ved multiplikasjon og slik at svaret fortsatt er det samme. Skriv forslaget ditt og løs oppgaven.

a) Regn ut.

$$\begin{array}{r} 36 + 58 \\ 5 \cdot 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 94 - 36 \\ 45 : 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 94 - 58 \\ 45 : 9 \end{array}$$

b) Hva er sammenhengen mellom likhetene du får i hver rad?

c) Les og prøv å huske:

Subtraksjon er det **motsatte** av addisjon.

Tenk over hvorfor vi kan si dette.

Passer denne forklaringen?

Hvis vi vet verdien til en sum og det ene leddet, kan vi bruke subtraksjon for å finne det andre leddet. Derfor kan vi si at subtraksjon er det motsatte av addisjon.

d) Kan vi si at **divisjon er det motsatte av multiplikasjon**?  
Begrunn.

e) Regn ut.

$$\begin{array}{r} 75 + 19 \\ 4 \cdot 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \cdot 5 \\ 47 + 37 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \cdot 9 \\ 24 + 38 \end{array}$$

f) Til hver likhet du fikk, lag alle mulige likheter som består av de samme tallene, der du bruker den motsatte regneoperasjonen.

a) Erstatt \* med passende siffer.

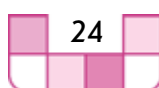
$$*7 + 3* = 69$$

$$6* - 24 = *5$$

$$72 - ** = 54$$

$$*6 + 5* = 75$$

b) Hva er forskjellen mellom de to første likhetene og de to siste?



c) Sammenlikn likhetene nedenfor med de to siste likhetene i a).

$$7* - ** = 54$$

$$** + 5* = 75$$

Hva er forskjellen? Hvilke siffer kan vi erstatte \* med i disse likhetene?

d) Har du gjettet at de nye likhetene har flere løsninger? Begrunn hvorfor. Finn noen av løsningene.

39

a) Skriv tekstoppgaven kort.

I en legoeske er det 15 gule klosser og 3 ganger så mange røde. Videre er det 18 flere blå klosser enn røde. Hvor mange legoklosser er det til sammen i esken?



b) Sammenlikn din versjon med denne:

**Gule:** 15  
**Røde:** ?, 3 ganger så mange  
**Blå:** ?, 18 flere

Diagram showing arrows from the question text to a large right-facing curly bracket on the right, which contains a question mark. An arrow also points from the 'Gule' line to the 'Røde' line.

Liknet din versjon på denne? Hvis ikke, hva var forskjellen?

c) Løs oppgaven.

Hjalp den korte versjonen deg?

# GANGE OG DELE



I andre klasse fikk du høre historien bak symbolene for addisjon og subtraksjon. Nå holder du på å lære deg multiplikasjon og divisjon. Da passer det å få vite mer om symbolene vi bruker for disse regneoperasjonene.

Det som er litt spesielt, er at vi selv i dag bruker ulike tegn i ulike land. I Norge bruker vi vanligvis  $\cdot$  for multiplikasjon og  $:$  for divisjon. I mange andre land bruker de  $\times$  og  $\div$ . Du har kanskje sett på disse symbolene på kalkulatorer?

Symbolet  $\cdot$  ble først brukt av tyske Regiomontanus og engelske Thomas Harriot, men det er tyskeren Gottfried Wilhelm Leibniz som har æren for at så mange begynte å bruke det. Leibniz er en av de mest berømte matematikere som har levd.

Symbolet  $:$  ble innført av engelske William Oughtred i 1631 og senere brukt av Leibniz.

a) Les oppgaven.

Pål tegnet 6 punkt med 2 cm mellomrom på en rett linje. På en annen rett linje tegnet han 11 punkt med 1 cm mellomrom. På hvilken linje er avstanden mellom første og siste punkt lengst?

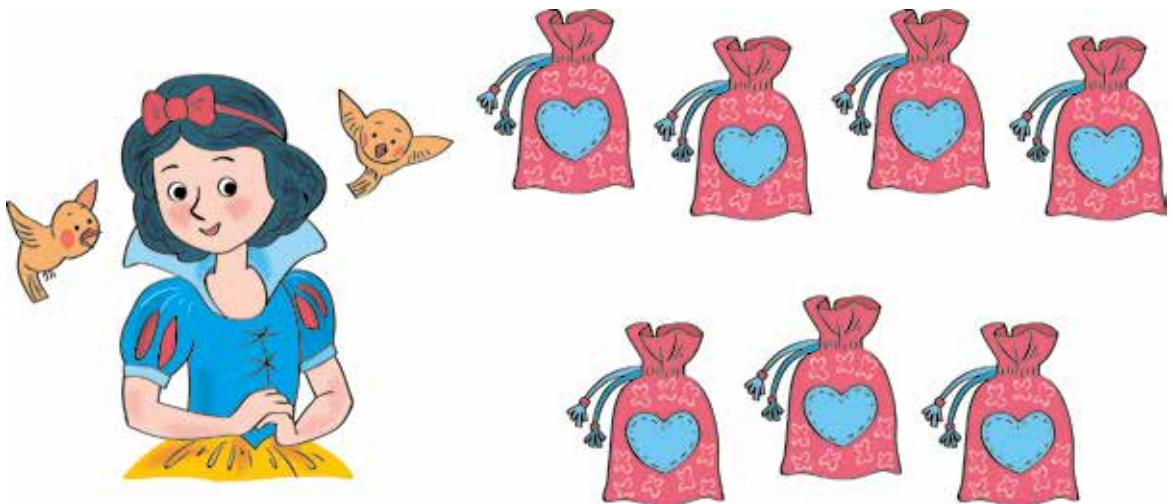
Tenk deg om og svar på spørsmålet.

b) Lag en tegning til oppgaven. Hadde du rett?

c) Lag en liknende oppgave og la noen i klassen løse den.

a) Bruk pinner som hjelp for å løse denne oppgaven. Forklar hva du gjør.

Snøhvit hadde 28 sjokolader som hun pakket inn i like gaver til de sju dvergene. Hvor mange sjokolader var det i hver gave?



b) Er det riktig at Snøhvit delte sjokoladene i like grupper?

c) Løs oppgaven ved å lage et passende uttrykk.

d) Bruk pinner til å finne svaret.

$8 : 4$

$12 : 3$

$18 : 3$

$20 : 4$

$25 : 5$

- a) Fem jenter har til sammen 20 hårspenner. De har like mange hver. Hvor mange hårspenner har hver jente?



Skriv et uttrykk som passer for å svare på spørsmålet.

Sjekk svaret: Skrev du  $20 : 5$ ?

- b) Les og prøv å huske:

Hvis regnetegnet for divisjon ( : ) står mellom to tall, kaller vi uttrykket for en **kvotient**.

$$\underbrace{20 : 5}_{\text{kvotient}}$$

Hva synes du vi bør kalle svaret på divisjonen? Begrunn.

- c) Finn **verdien til kvotienten**  $20 : 5$ .

- d) Skriv av likhetene der det er en kvotient.

$18 : 2 = 9$

$16 - 4 = 12$

$18 \cdot 2 = 36$

$18 + 2 = 20$

$7 \cdot 4 = 28$

$9 + 5 = 14$

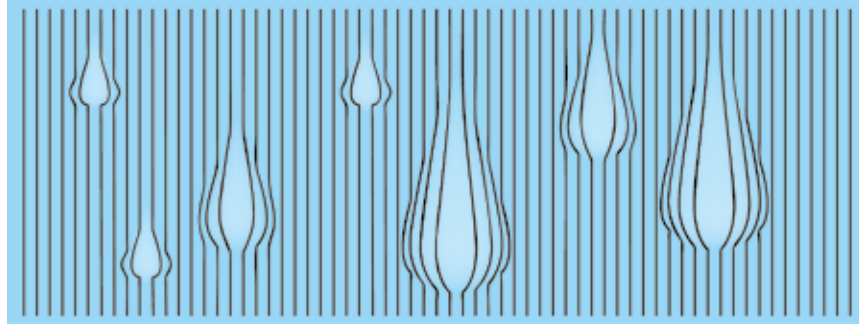
$16 : 4 = 4$

$14 : 7 = 2$

$16 + 4 = 20$

Strek under kvotienter med grønt og verdier til kvotienter med rødt.

a) Se på tegningen. Hva ser du?



b) Hva er gjort for at regndråpene skal se tredimensjonale ut? Hvis det er vanskelig å forklare, se på hvordan linjene er tegnet.

c) Hvilken av melonene ser tredimensjonal ut?



d) Tegn en sirkel og gjør den om til en ball.

a) Skriv av uttrykkene der du skal dele.

$72 - 9$	$3 \cdot 15$	$33 : 11$
$4 \cdot 21$	$2 \cdot 33$	$33 - 11$
$27 : 9$	$45 : 3$	$45 + 15$

b) Bruk pinner for å finne verdiene til uttrykkene.

c) Skriv uttrykk som viser at:

60 deles på 4

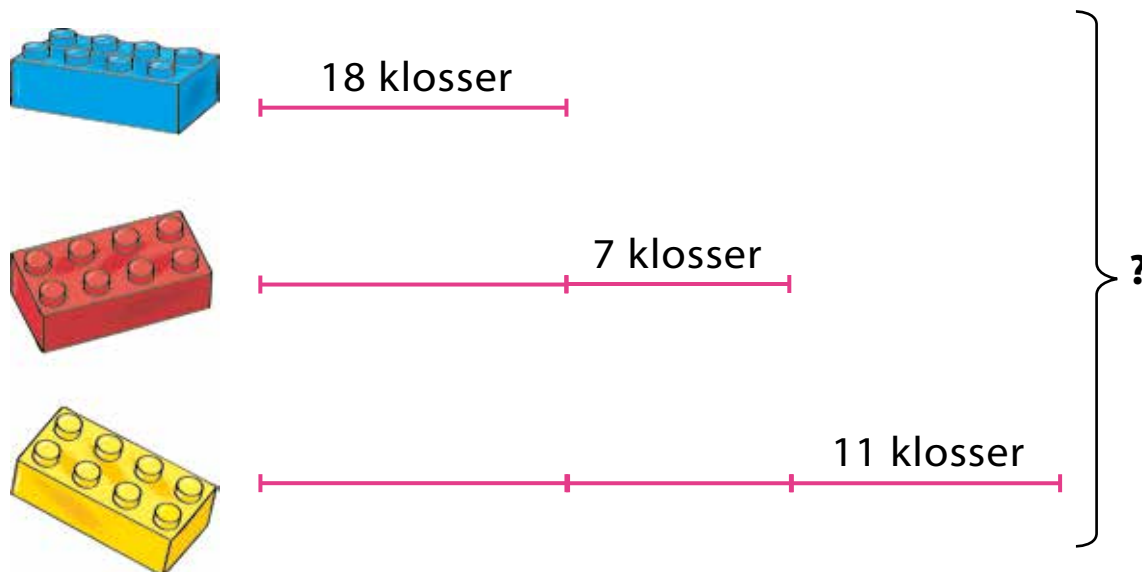
81 deles på 3

51 deles på 17

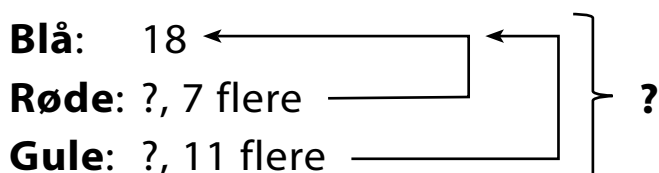
35 deles på 5

Finn verdiene til uttrykkene.

45 a) Lag en tekstoppgave som passer til modellen og løs den.



b) Passer denne korte versjonen til oppgaven?



c) Hva må endres i oppgaveteksten for at den korte versjonen skal passe?

Endre oppgaven og løs den.

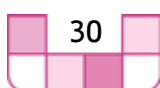
46 a) Les tekstoppgaven. Hvilken regneoperasjon vil hjelpe deg med å løse den?

Seks barn har like mange fotballkort hver. De har 24 kort til sammen. Hvor mange kort har hvert barn?

b) Lag en kvotient som passer og bruk pinner for å finne verdien.

Les og prøv å huske:

Tallene i en kvotient kalles **dividend** og **divisor**.





dividend      divisor

$$24 : 6 = 4$$

kvotient      verdien til kvotienten

c) Skriv kvotienter som har:

dividend 20 og divisor 4

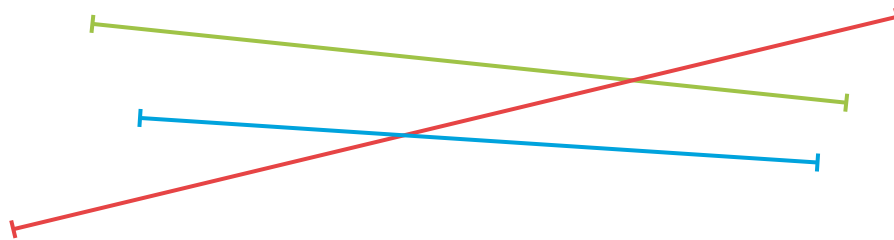
dividend 12 og divisor 3

divisor 5 og dividend 15

d) Finn verdiene til kvotientene. Du kan bruke pinner.

47

a) Mål lengdene til linjestykkene.



b) Omkretsen til en likesidet trekant er lik lengden til det blå linjestykket. Hvor lange må sidene i trekanten være målt i centimeter?

c) Omkretsen til et rektangel er lik lengden til det grønne linjestykket. Hvor lange kan sidene i rektangelet være?

d) Omkretsen til en sekskant med like lange sider, er lik lengden til det røde linjestykket. Hvor lange er sidene i sekskanten?

e) Prøv å finne andre løsninger på oppgavene i b), c) og d) hvis det er mulig.

a) Er dette en tekstopp-gave? Begrunn.

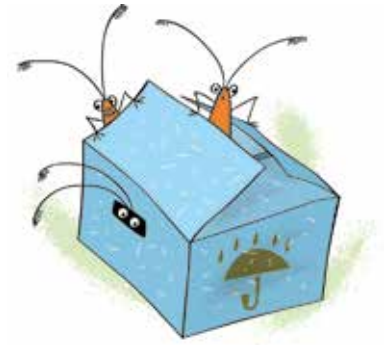
I en eske er det noen biller.

Til sammen er det 30 bein i esken.

Hvor mange hoder er det i esken?

Hvor mange vinger?

Hvor mange følehorn?

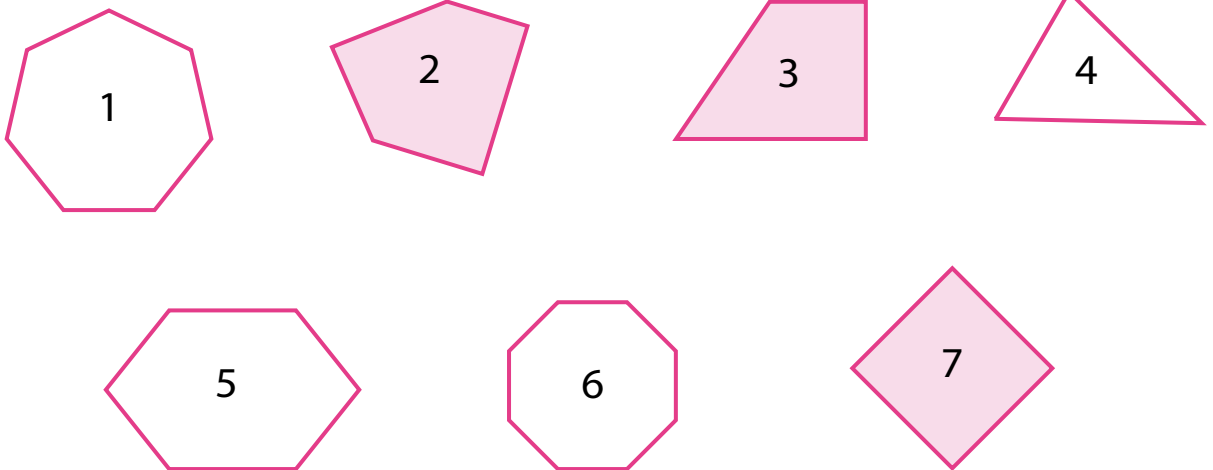


b) Tenk over hvilke **kjente tall** som finnes i teksten. Hvor mange kjente tall er det?

Her er det ikke bare ett kjent tall siden vi vet at alle biller har 6 bein, 4 vinger og 2 følehorn.

c) Hvilken regneoperasjon vil du bruke for å finne svaret på det første spørsmålet? Hvilke vil du bruke for å finne svarene på de to siste? Løs oppgaven.

a) Del mangekantene i to grupper.



Skriv ned numrene som hører til hver gruppe. Hvilken egenskap brukte du da du laget gruppene?

b) Finn omkretsene til figur 3 og 4.

- a) Hva er felles for disse tekstoppgavene?
- I) Karsten og Petra delte en pakke med 8 kjeks likt mellom seg. Hvor mange fikk de hver?
  - II) Per og Pål er tvillinger. Til sammen er de 16 år. Hvor gammel er Per?
  - III) En taubit på 24 cm klippes i to like deler. Hvor lang blir hver del?
- b) Lag kvotienter som passer til oppgavene og bruk pinner for å finne verdiene.
- c) Hva er likt for kvotientene du skrev?  
Stemmer det at alle har divisor lik 2?
- d) Hvor stor del av kjekspakken fikk Karsten?  
Er du enig i at han fikk **halvparten**?

Når vi skal finne halvparten av noe,  
kan vi dele på 2.

- a) Hvordan kan du finne arealet av denne figuren?



- b) Gjør nødvendige målinger og finn arealet.
- c) Hvilke andre bokstaver kan lages av rektangler?

a) Sammenlikn tekstoppgavene. Er de motsatte?

- I) Madikken flettet en krans av 45 blomster. Det var 9 smørblomster. Resten var prestekrager. Hvor mange færre smørblomster enn prestekrager var det i kransen?
- II) Madikken flettet en krans av smørblomster og prestekrager. Det var 9 smørblomster og 4 ganger flere prestekrager. Hvor mange blomster var det i kransen?

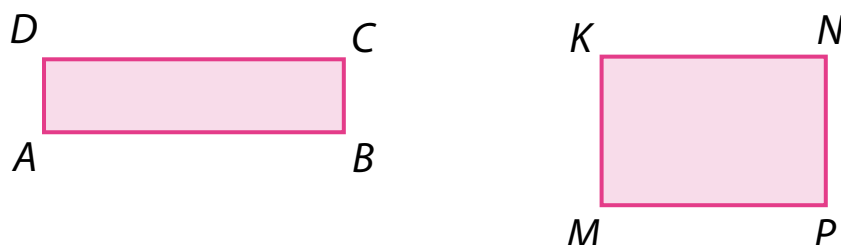
b) Løs oppgavene. Svarte du riktig i a)?

c) Endre II) slik at den blir en motsatt oppgave til I).

d) Finnes det flere motsatte oppgaver til I)? Skriv dem.

a) Regn ut arealet av et rektangel med lengde 5 cm og bredde 2 cm.

b) Regn ut arealene av rektanglene  $ABCD$  og  $MPNK$ .



c) Er det riktig å si at arealet av et rektangel kan finnes ved å multiplisere lengdene til to sider som har et felles punkt?

d) Hva er likt og hva er ulikt mellom den nye formuleringen i c) og formuleringen i oppgave 26?

e) I et rektangel  $ABCD$  er  $AB = 4$  cm og  $AD = 6$  cm. Regn ut arealet.

f) Arealet til et rektangel  $MPNK$  er  $54 \text{ cm}^2$ . Hva er lengden til siden  $KM$  hvis  $KN = 9$  cm?

- 54
- Hvilke heltallige sidelengder kan et rektangel med areal lik  $16 \text{ cm}^2$  ha?
  - Tegn alle slike rektangler.
  - Lag likheter som viser hvordan arealet av hvert rektangel kan finnes.

- 55
- Fyll ut.

$$532 \text{ cm} = \dots \text{ m } \dots \text{ cm}$$

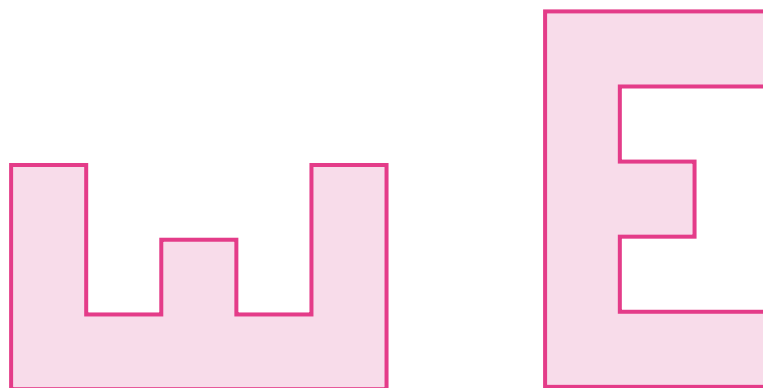
$$\dots \text{ m } \dots \text{ dm} = 74 \text{ dm}$$

$$346 \text{ cm} = \dots \text{ dm } \dots \text{ cm}$$

$$\dots \text{ dm } \dots \text{ cm} = 480 \text{ mm}$$

- Er det mulig å tegne noen av disse linjestykkene i ruteboken din? Begrunn.

- 56
- Hva er felles for de to figurene? Hva er forskjellig?



- Utfør nødvendige målinger og finn arealene til figurene.
- Sammenlikn tallene du fikk. Hvordan vil du forklare det du ser?

- a) Fyll ut skjemaet.

$$\boxed{2} \cdot \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

- b) Hvilke andre tall kan du få når du multipliserer 2 med et ensifret, naturlig tall? Skriv alle mulige likheter.
- c) Løs oppgaven ved å bruke multiplikasjon.  
 Mathias og Stian spiste 3 karameller hver i bursdagen. Trym spiste like mange som de to til sammen. Hvor mange karameller spiste Trym?
- d) Hvor mange karameller spiste Trym sammenliknet med Mathias? Er du enig i at han spiste **dobbelt** så mange?
- e) Finn det dobbelte av 10 ved å bruke addisjon.  
 Finn det dobbelte av 10 ved å bruke multiplikasjon.

- a) Løs oppgaven.

En bonde plantet 4 rader med epletrær, 7 i hver rad, og 3 rader med plommetrær, 9 i hver rad. Hvilke trær var det flest av og hvor mange flere?

- b) Endre spørsmålet i oppgaven slik at den siste regneoperasjonen som må brukes er addisjon.
- c) Endre opplysningene i oppgaven slik at svaret blir det samme, men løsningen blir ett trinn kortere.
- d) Kan du endre opplysningene slik at oppgaven har samme svar, men er en enkel oppgave?  
 Skriv ned den nye oppgaven.

59

a) Løs oppgaven.

Dina kjøper en is som koster 15 kr. Nora kjøper en is som er dobbelt så dyr. Hva må Nora betale for isen sin?



b) Hvilken regneoperasjon brukte du for å løse oppgaven?

Kunne du brukt en annen regneoperasjon? Hvordan ville uttrykket sett ut da? Skriv det ned.

c) Lag en tekstoppgave som handler om «dobbelt så mange».

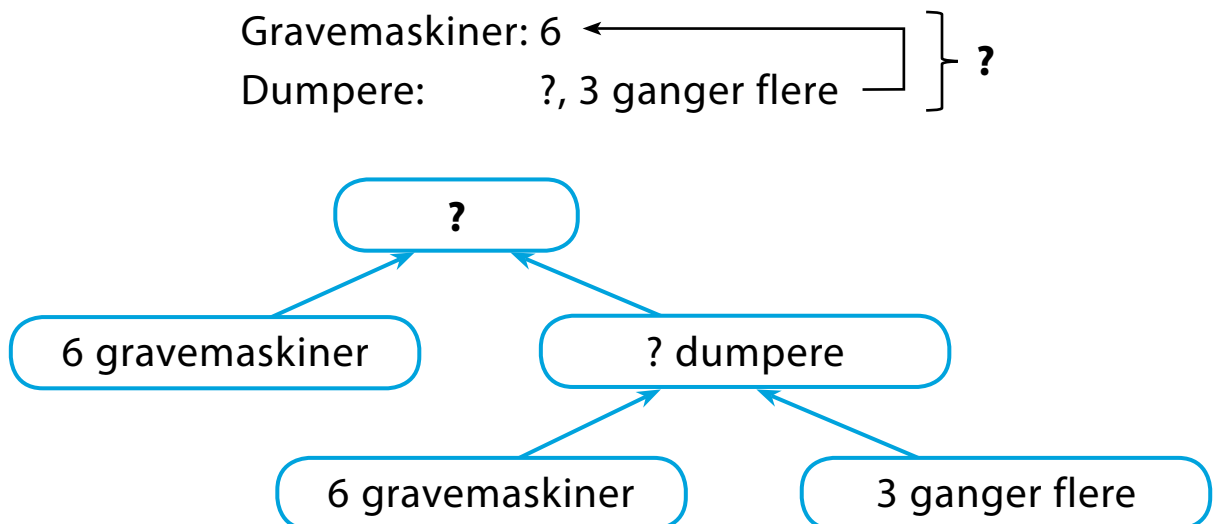
60

a) Er dette en tekstoppgave? Begrunn.

På en byggeplass var det 6 gravemaskiner og 3 ganger flere dumpere. Hvor mange maskiner var det til sammen?

b) Lag en kort versjon av oppgaven og et analyseskjema.

c) Sammenlikn det du skrev med dette:



d) Løs oppgaven.

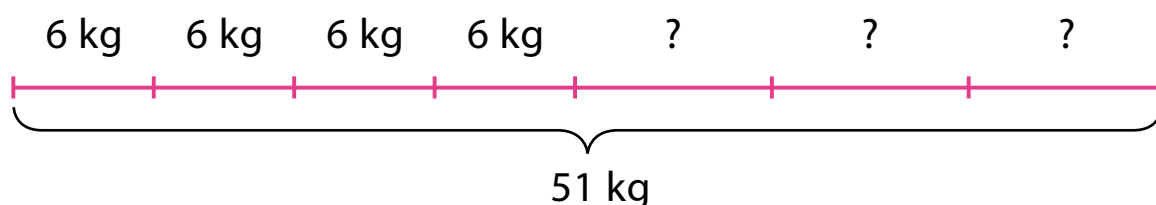
Er oppgaven enkel eller sammensatt?

- a) Finn opplysningene og spørsmålet i tekstopp-gaven.

Noen plommer ble lagt i 4 små og 3 store kasser. Det var 6 kg plommer i hver av de små kassene. Hvor mange kilogram plommer var det i en stor kasse hvis det var 51 kg plommer til sammen og like mange kilogram i hver av de store kassene?



- b) Se på denne modellen:



Den ble laget av en elev som hadde problemer med oppgaven. Vil modellen hjelpe eleven med å løse oppgaven? Begrunn.

Denne modellen kan vi også si er en kort versjon av oppgaven. Syns du dette er en god måte å skrive oppgaven kort på?

- c) Kan du skrive oppgaven kort på en annen måte?  
Gjør det hvis du kan.
- d) Løs oppgaven.

- a) Finn det dobbelte av disse tallene.

3    5    10    8    20    7

- b) Finn halvparten av disse tallene.

8    12    6    20    22    16



- a) En kafé har cola, solo og saft på drikkemenyen, og kake, bolle, salat og pizza på spisemenyen. Isak vil ha én ting å drikke og én ting å spise. Hvor mange ulike valg har han?



- b) Hvis du står fast, tenk over hvor mange valg Isak har hvis han velger cola som drikke.
- c) Hvilken regneoperasjon kan du bruke for å løse oppgaven?
- d) **Tobias** valgte å løse oppgaven slik:

$$4 + 4 + 4 = 3 \cdot 4 = 12$$

**Stine** valgte å løse den slik:

$$3 + 3 + 3 + 3 = 4 \cdot 3 = 12$$

Hvordan tenkte hver av dem?

- a) Lag en modell som passer til oppgaven.

Det var 9 liter is i den ene fryseboksen og 14 liter mer i den andre. Hvor mange liter is var det til sammen?

- b) Løs oppgaven.
- c) Endre spørsmålet slik at oppgaven kan løses med færre trinn.
- d) Endre teksten slik at du må bruke flere trinn for å løse oppgaven.

# TEST DEG SELV

- 1**
- a) Skriv alle tresifrede tall som har dobbelt så mange tiere som enere, og dobbelt så mange tiere som hundrere.
  - b) Skriv tallene på utvidet form.
  - c) Sammenlikn tallene i a) - lag ulikheter.
  - d) Bruk tallene du fant i a) til å lage likheter.

**2** Regn ut.

- a)  $3 \cdot 5$
- b)  $4 \cdot 3$
- c)  $2 \cdot 7$
- d)  $4 \cdot 1$
- e)  $6 \cdot 5$
- f)  $3 \cdot 8$
- g)  $4 \cdot 6$
- h)  $5 \cdot 4$

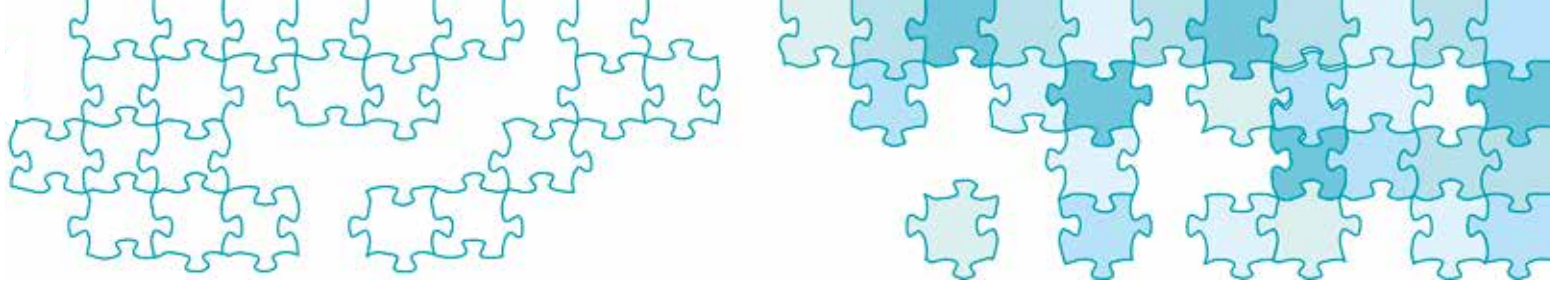
**3** a) Regn ut.

$$3 \cdot 7$$
$$4 \cdot 8$$
$$2 \cdot 5$$

b) Bruk resultatene du fikk i a) til å finne verdiene til kvotientene.

$$10 : 5$$
$$21 : 7$$
$$32 : 4$$

c) Hvilke andre likheter med divisjon kan du lage med de samme tallene? Skriv dem ned.



4

a) Finn halvparten av disse tallene.

6      10      12      18      20      42

b) Kalle kjøper en leke til 80 kr. Pelle kjøper en som koster halvparten så mye. Hva koster leken til Pelle?

5

a) Finn det dobbelte av disse tallene.

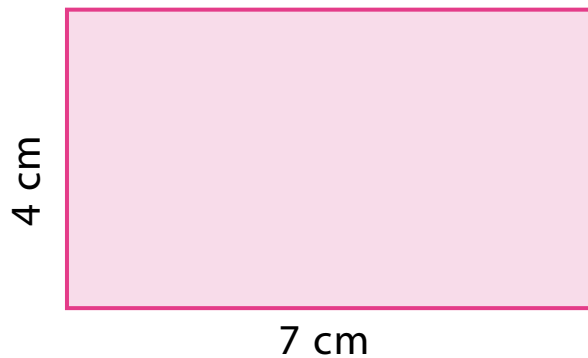
3      6      9      20      25      43

b) Ronja har 15 fargeblyanter. Karoline har dobbelt så mange. Hvor mange fargeblyanter har Karoline?

6

Finn arealet av rektanglene.

a)



b)



# MULTIPLIKASJONSTABELL

65

a) Her ser du den samme addisjonstabellen som du laget i 2. klasse.

$2 + 2 = 4$	$3 + 3 = 6$	$4 + 4 = 8$	$5 + 5 = 10$	$6 + 6 = 12$
$3 + 2 = 5$	$4 + 3 = 7$	$5 + 4 = 9$	$6 + 5 = 11$	$7 + 6 = 13$
$4 + 2 = 6$	$5 + 3 = 8$	$6 + 4 = 10$	$7 + 5 = 12$	$8 + 6 = 14$
$5 + 2 = 7$	$6 + 3 = 9$	$7 + 4 = 11$	$8 + 5 = 13$	$9 + 6 = 15$
$6 + 2 = 8$	$7 + 3 = 10$	$8 + 4 = 12$	$9 + 5 = 14$	
$7 + 2 = 9$	$8 + 3 = 11$	$9 + 4 = 13$		
$8 + 2 = 10$	$9 + 3 = 12$			
$9 + 2 = 11$				
		$7 + 7 = 14$	$8 + 8 = 16$	$9 + 9 = 18$
		$8 + 7 = 15$	$9 + 8 = 17$	
		$9 + 7 = 16$		

Skriv av likhetene der addisjonen kan byttes ut med multiplikasjon. Bytt ut regneoperasjonen og skriv likhetene du får.

b) Sammenlikn likhetene dine med disse:

$2 \cdot 2 = 4$	$2 \cdot 4 = 8$	$2 \cdot 6 = 12$	$2 \cdot 8 = 16$
$2 \cdot 3 = 6$	$2 \cdot 5 = 10$	$2 \cdot 7 = 14$	$2 \cdot 9 = 18$

c) Er dette *alle* produkt med 2 som den første faktoren og et ensifret, naturlig tall som den andre? Hvis ikke, skriv produkt som mangler og finn verdien.



d) Du har fått den første kolonnen i en **multiplikasjonstabell**. Skriv den på et blankt ark.

66

a) Omkretsen til en mangelkant med like sider er 15 cm. Hvor mange hjørner kan den ha hvis sidelengden er et helt antall centimeter?

b) Finn alle mulige løsninger, og bestem sidelengden i hvert tilfelle.

67

- a) En kafé har kjøtt, fisk og pasta på middagsmenyen og is, kake, frukt og gele på dessertmenyen. Malin vil ha én middag og én dessert. Skriv ned alle mulige valg hun har.
- b) Lag et uttrykk som hjelper deg med å finne ut hvor mange valg Malin har.  
Kunne du brukt en annen regneoperasjon? Forklar.
- c) Sammenlikn svaret i denne oppgaven med svaret i oppgave 63.
- d) Lag en liknende oppgave selv og gi den til noen medelever.

68

- a) Sammenlikn uttrykkene.

$$\begin{array}{c|c|c} 2 \cdot 1 + 1 & 2 \cdot 3 + 3 & 2 \cdot 5 + 5 \\ 2 \cdot 2 + 2 & 2 \cdot 4 + 4 & \end{array}$$

Hva er likt? Hva er ulikt?

- b) Kan disse uttrykkene erstattes med et produkt? Begrunn.
- c) Hvis du står fast, se på dette forslaget:

$$2 \cdot 1 + 1 = 1 + 1 + 1 = 3 \cdot 1$$

Hvor kommer summen  $1 + 1 + 1$  fra?

Er denne likheten sann?

$$2 \cdot 1 + 1 = 1 + 1 + 1$$

- d) Hvilke andre ensifrede tall kan vi lage liknende uttrykk av? Skriv uttrykkene, og gjør dem om til produkt.  
Finn verdiene til produktene.



- e) Fikk du en ny kolonne i multiplikasjonstabellen? Skriv den på huskelappen din.

69

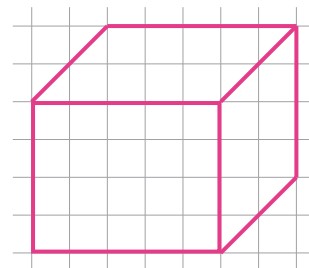
- Finne omkretsen til en trekant med sider 6 cm. Hva kalles en slik trekant?
- Et rektangel har samme omkrets. Hva kan sidene være hvis de er et helt antall centimeter?
- Prøv å finne alle mulige slike rektangler, og bestem arealet til hvert av dem.  
Er arealene like? Hvilket rektangel har minst areal? Hvilket rektangel har størst areal?
- Tegn rektanglene som du fant og del dem inn i kvadratcentimeter. Fikk du samme svar som i c)?

70

- Sammenlikn tekstoppgavene. Er det noen sammenheng mellom dem?
  - 3 hyller har 9 bøker hver. Hvor mange bøker er det til sammen?
  - 3 hyller har til sammen 27 bøker. Det er like mange på hver hylle. Hvor mange bøker er det på hver hylle?
- Løs den første oppgaven.  
Hvilken regneoperasjon brukte du?
- Hvilken regneoperasjon vil du bruke for å løse den andre oppgaven? Løs den.

71

- Tegn av figuren.
- Bruk en av metodene du har lært for å få tegningen til å se tredimensjonal ut.
- Hva kalles denne figuren?



a) Del uttrykkene i to grupper.

$55 + 23$	$2 \cdot 7$	$98 - 46$	$3 \cdot 4$	$12 : 2$
$21 : 7$	$15 : 3$	$43 + 48$	$82 - 54$	$3 \cdot 8$

Begrunn inndelingen og skriv ned gruppene.

b) Sammenlikn løsningen din med denne:

Gruppe 1	Gruppe 2
$55 + 23$	$21 : 7$
$98 - 46$	$2 \cdot 7$
$43 + 48$	$15 : 3$
$82 - 54$	$3 \cdot 4$
	$12 : 2$
	$3 \cdot 8$

Hvilke egenskaper har man brukt her for å dele inn gruppene?

c) Den første gruppen består av uttrykk med regneoperasjonene **addisjon og subtraksjon**. La oss kalle disse regneoperasjonene for **regneoperasjoner på første nivå**.

Finn verdiene til uttrykkene som har regneoperasjoner på første nivå.

d) **Multiplikasjon** og **divisjon** skal vi kalle **regneoperasjoner på andre nivå**.

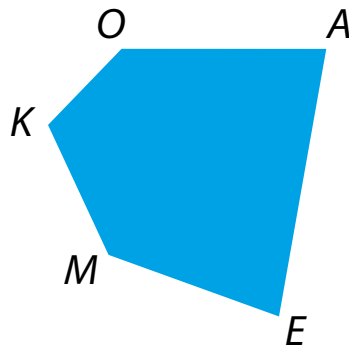


Bruk multiplikasjonstabellen til å finne verdiene til uttrykkene ovenfor som inneholder regneoperasjoner på andre nivå.

e) Lag 2 nye uttrykk til hver gruppe.

Finn verdiene til de nye uttrykkene.

a) Finn omkretsen til femkanten  $KMEAO$ .



b) Hvordan endres omkretsen hvis vi forlenger hver side med 2 cm?

c) Se hvordan Ida og Sindre løste oppgaven:

**Ida:**  $P = (KM + 2) + (ME + 2) + (EA + 2) + (AO + 2) + (OK + 2)$

**Sindre:**  $P = P_{KMEAO} + 5 \cdot 2$

Hvordan tenkte de? Hvilken metode synes du ser enklest ut?

d) Finn omkretsen til en ny femkant der hver side er 3 cm lengre enn i femkant  $KMEAO$ . Bruk den metoden du synes er enklest.

e) Finn omkretsen til en femkant der hver side er 7 mm kortere enn i den siste femkanten. Bruk metoden du synes er enklest.

a) Skriv av de produktene du kan finne verdiene til ved hjelp av kolonnene som du allerede har i multiplikasjonstabellen din. Finn verdiene.



$2 \cdot 5$	$3 \cdot 2$	$5 \cdot 7$	$2 \cdot 6$	$3 \cdot 9$	$9 \cdot 9$
$4 \cdot 4$	$2 \cdot 8$	$3 \cdot 5$	$6 \cdot 8$	$2 \cdot 4$	$3 \cdot 7$

b) Skriv ned andre produkt som du kan finne verdien til ved hjelp av de to kolonnene i multiplikasjonstabellen.

c) Finn verdiene til resten av produktene i a) ved å bruke gjentatt addisjon.



- a) Ta fram multiplikasjonstabellen din. Hvilke produkt vil du skrive i den neste kolonnen?
- b) Gjettet du at den første faktoren i den neste kolonnen skal være 4? **Fint!**
- c) Skriv produktene og foreslå en måte å finne verdiene på.
- d) Sammenlikn din måte med det disse elevene har foreslått:

**Maiken:**  $4 \cdot 5 = 3 \cdot 5 + 5 = 15 + 5 = 20$

**Markus:**  $4 \cdot 5 = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 5 = 10 + 10 = 20$

**Henrik:**  $4 \cdot 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$

Hvordan har de tenkt?

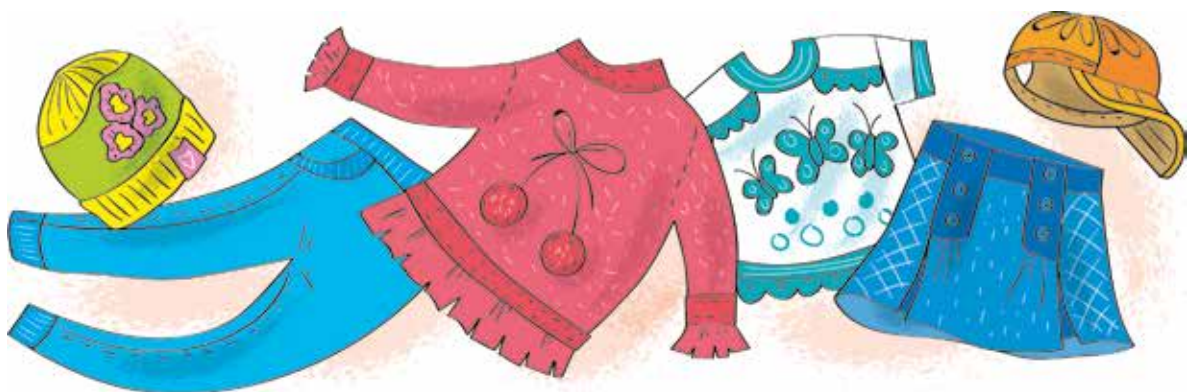
Hvem av dem har brukt produkt som står i multiplikasjonstabellen?

- e) Hvis du valgte å regne på samme måte som Henrik, så prøv å finne svarene på andre måter også.
- f) Skriv den nye kolonnen inn i multiplikasjonstabellen.

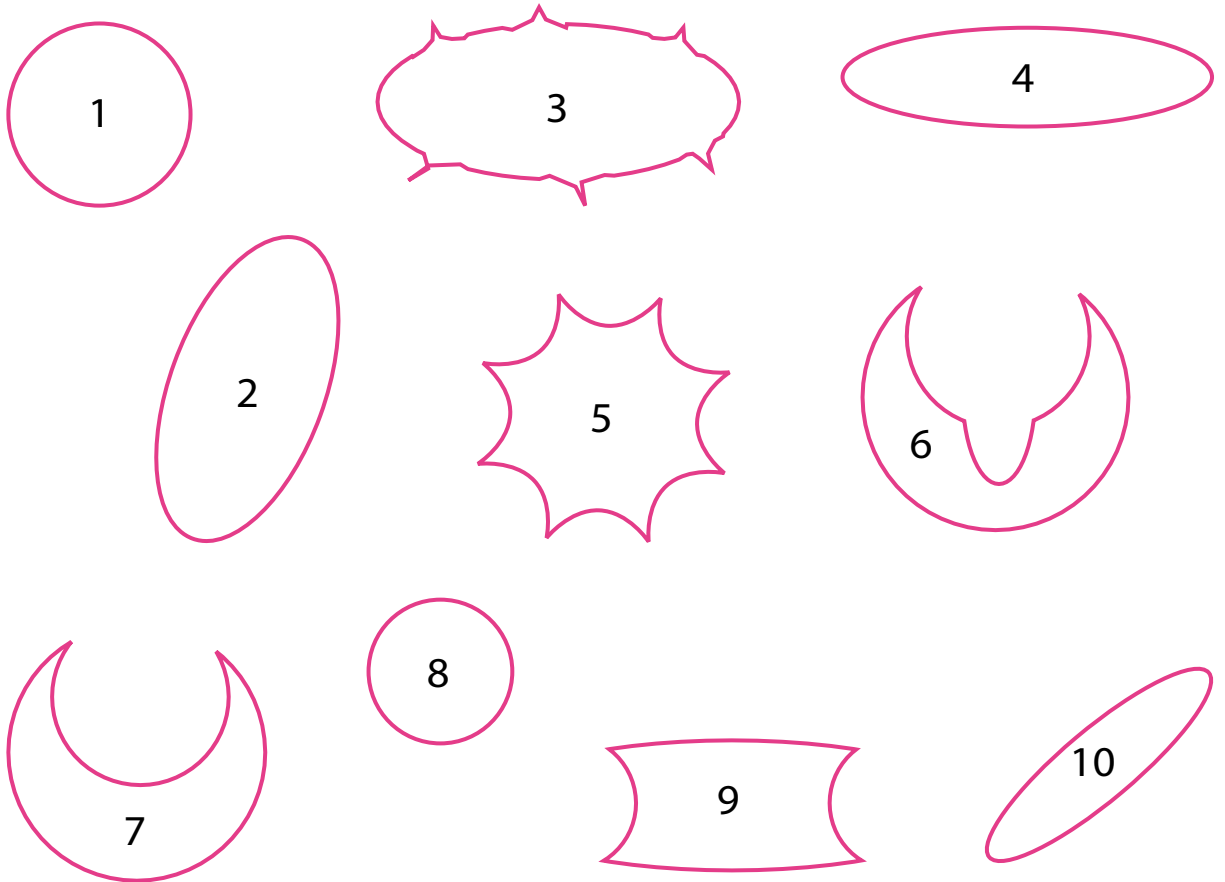


## 76 Løs tekstopp-gaven.

Nadia har et skjørt, ei bukse, en T-skjorte og en jumper. På hvor mange ulike måter kan hun kle seg? Hvor mange muligheter har hun hvis hun også kan velge mellom en caps og en lue?



- a) Del kurvene i to grupper og skriv ned numrene til kurvene som hører til hver gruppe. Begrunn inndelingen.



- b) Sammenlikn dine grupper med følgende:

Gruppe 1: 1, 2, 4, 8, 10

Gruppe 2: 3, 5, 6, 7, 9

Hvilken egenskap er brukt for å dele inn kurvene?

- a) Hva er likt for likningene i hver kolonne?

$$y + 25 = 61$$

$$56 + e = 93$$

$$k - 37 = 29$$

$$b - 27 = 49$$

$$75 - x = 48$$

$$83 - a = 57$$

- b) Hvilken regneoperasjon kan du bruke for å løse likningene i den første kolonnen? I den andre kolonnen? I den tredje?

Løs likningene.

c) Sammenlikn likningene i hver kolonne. Hva ser du?

$n + 38 = 62$	$y \cdot 6 = 18$	$93 - c = 55$	$x : 3 = 4$
$59 + p = 88$	$4 \cdot k = 24$	$m - 47 = 46$	$20 : e = 5$

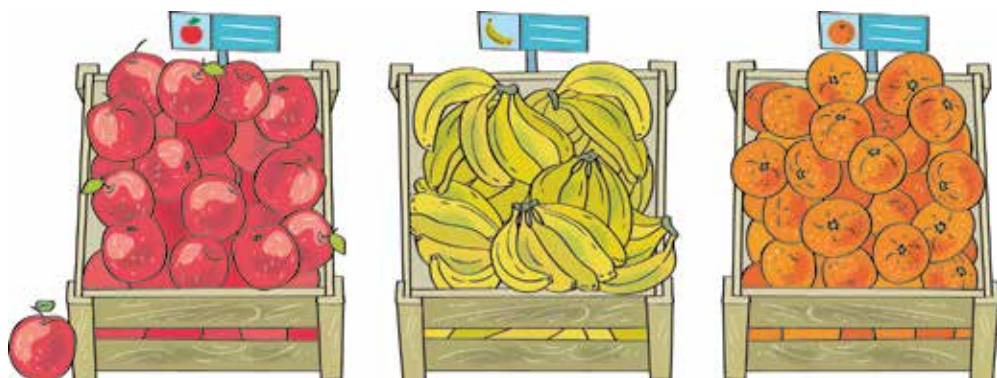
d) Hvilke av likningene kan løses ved å bruke denne regel?

For å finne en ukjent faktor, kan vi dele verdien til produktet med den kjente faktoren.

Løs likningene som inneholder en ukjent faktor.

79 a) Les og sammenlikn oppgavene. Hva er forskjellen mellom dem?

- I) I en fruktdisk var det 36 kg appelsiner i tillegg til epler og bananer. Det var 4 ganger mer appelsiner enn epler. Hvor mange kilogram bananer var det hvis det var 69 kg frukt til sammen?
- II) I en fruktdisk var det 36 kg appelsiner i tillegg til epler og bananer. Det var 4 ganger mer appelsiner enn epler. Hvor mange kilogram frukt var det hvis det var 21 kg bananer?



b) Skriv oppgavene kort.  
Er dette motsatte oppgaver? Begrunn.

c) Løs oppgavene. Svarte du riktig i b)?

a) Sammenlikn uttrykkene. Hva er likt?

$$3 \cdot 8 : 4$$

$$24 : 6 \cdot 5$$

$$75 - 37 + 54$$

$$42 + 29 - 24 + 35$$

$$99 - 23 - 48$$

$$36 : 4 : 3 \cdot 2$$

Er det riktig å si at hvert uttrykk består av regneoperasjoner på samme nivå?

Hvor mange regneoperasjoner er det i hvert uttrykk og på hvilket nivå er de?

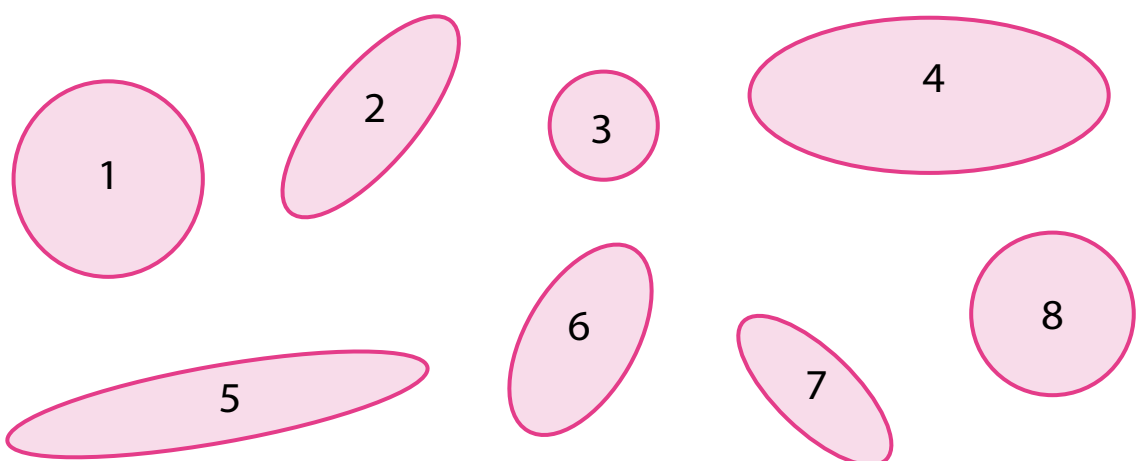
b) Les og prøv å huske:

Hvis et uttrykk uten parenteser inneholder flere operasjoner på samme nivå, utføres de **i samme rekkefølge som de er skrevet i** – fra venstre mot høyre.

Finn verdiene til uttrykkene i a) ved å bruke regelen.

c) Lag tre uttrykk med regneoperasjoner på første nivå og finn verdiene deres.

a) Hvilke to grupper kan disse figurene deles inn i?



Velg navn på gruppene, og skriv hvilke nummer som hører til.

b) Sammenlikn dine grupper med disse:

1, 3, 8    og    2, 4, 5, 6, 7

Hvilken egenskap valgte du å dele etter?

**82** a) Kan vi erstatte addisjon med multiplikasjon i disse uttrykkene?

$$4 + 4 + 8 + 4 + 4$$

$$3 + 2 + 3 + 1 + 3$$

b) Hvordan kan du omforme uttrykkene uten at verdien endres, slik at det er mulig å erstatte addisjon med multiplikasjon?

c) Noen elever kom med disse forslagene for det første uttrykket:

**Oda:** Jeg kan bytte ut 8 med 4.

$$\text{Da får jeg } 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \cdot 4.$$

**Isak:** Jeg kan flytte leddet 8 til slutt.

$$\text{Da får jeg } 4 + 4 + 4 + 4 + 8 = 4 \cdot 4 + 8.$$

**Iben:** Jeg kan bytte ut 8 med  $4 + 4$ .

$$\text{Da får jeg } 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 6 \cdot 4.$$

Hadde alle rett? Er alle løsningsforslagene svar på oppgaven?


d) Skriv:

- tre summer der addisjon kan erstattes med multiplikasjon.
- tre summer der du må omforme uttrykket, før du kan erstatte addisjon med multiplikasjon.
- tre summer der addisjon ikke kan erstattes med multiplikasjon.

**83** a) Regn ut ved å erstatte multiplikasjon med gjentatt addisjon.

$$\begin{array}{l|l} 1 + 1 + 2 \cdot 1 + 1 & 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 + 3 \\ 2 \cdot 2 + 3 \cdot 2 & 4 + 3 \cdot 4 + 4 \\ 3 \cdot 5 + 5 + 5 & 4 \cdot 6 + 6 \end{array}$$

b) Bytt ut uttrykkene i a) med produkt og lag likheter der verdien til produktene står på høyre side.

 c) Stemmer det at disse likhetene skal stå i den neste kolonnen i multiplikasjonstabellen din?

Hvilke produkt mangler? Skriv dem ned og finn verdiene.

d) Skriv den nye kolonnen inn i multiplikasjonstabellen.

**84** a) Uten å regne ut, sett inn passende relasjonstegn.

$$\begin{array}{l|l} 9 \cdot 6 \dots 5 \cdot 9 & 82 - (54 + 17) \dots 82 - 54 - 17 \\ 9 : 3 \dots 3 \cdot 9 & 59 - 46 + 38 \dots 59 + 38 - 46 \end{array}$$

b) Sjekk svaret ved å regne ut.

**85** a) Regn ut.

$$\begin{array}{l|l|l} 67 + 28 - 59 & 9 : 3 \cdot 2 & 3 \cdot 8 : 6 \\ 93 - 29 - 37 & 18 : 3 : 2 & 64 - 47 + 28 \end{array}$$

b) Sammenlikn uttrykkene i hver kolonne.

$$\begin{array}{l|l} 67 + 28 - 59 & 9 : 3 \cdot 2 \\ 67 - 59 + 28 & 9 \cdot 2 : 3 \end{array}$$

Tror du at de har samme verdi?

Regn ut. Hadde du rett?

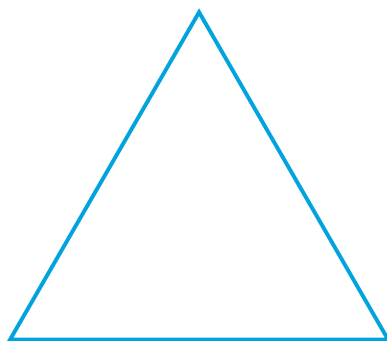
- a) Skriv produktene slik at den første faktoren kommer i stigende rekkefølge.

$$7 \cdot 6 \quad 3 \cdot 6 \quad 6 \cdot 6 \quad 4 \cdot 6 \quad 8 \cdot 6 \quad 5 \cdot 6 \quad 2 \cdot 6$$

- b) Strek under de produktene du allerede har i multiplikasjonstabellen din. Skriv ned verdiene til disse produktene.
- c) Hvordan endrer hver verdi seg sammenliknet med den forrige?
- d) Finn verdiene til de andre produktene ved å bruke mønsteret du nettopp har funnet.
- e) Bytt om rekkefølgen på faktorene i alle produktene, og undersøk om verdiene til de nye produktene er lik verdiene til de gamle.
- f) Skriv likhetene du fant i e) inn som en ny kolonne i multiplikasjonstabellen. Hvis det mangler noen produkt, så ta med dem også.



- a) Hva slags trekant er dette? Finn omkretsen.



- b) Hvilke andre mangekanter med like sider har samme omkrets? (Sidene skal være et helt antall centimeter.)

Skriv navnene og hvor lange sidene er. Prøv å finne alle løsningene.

- c) Finn alle mangekanter med like sider som har en omkrets på 18 cm. (Sidene skal være et helt antall centimeter.)

a) Regn ut.

$$6 + 6 + 6 + 6 + 6$$

$$9 + 9 + 9$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

- b) Bytt ut gjentatt addisjon med multiplikasjon og skriv nye likheter.
- c) Bytt om rekkefølgen på faktorene og bruk gjentatt addisjon til å finne verdiene til de nye produktene.
- d) Sammenlikn produktene som har like faktorer. Legger du merke til noe?
- e) Lag 3 nye par med produkt som har like faktorer. Undersøk om verdiene deres også er like.

a) Mathea og Adrian jobbet med denne oppgave:

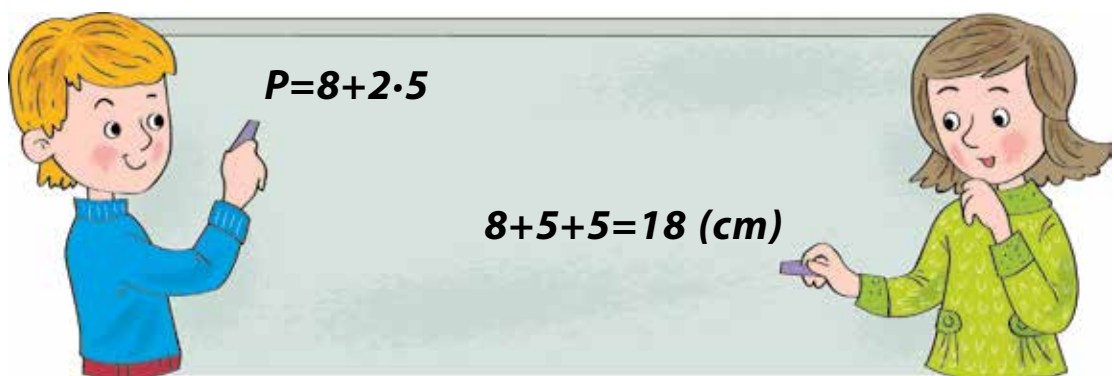
I en likebeint trekant er de to like sidene 5 cm og den tredje siden 8 cm. Hva er omkretsen til trekanten?

**Mathea** løste oppgaven slik:  $P = 8 + 5 + 5 = 18$  (cm)

**Adrian** skrev opp uttrykket  $P = 8 + 2 \cdot 5$ , men så sto han fast.

Hvorfor stoppet Adrian opp, tror du?

- b) På hvilket nivå er regneoperasjonene i Mathea sitt uttrykk?  
På hvilket nivå er regneoperasjonene i Adrian sitt uttrykk?





- c) Adrian fant på noe lurt for å løse problemet sitt:  
 Han utførte regneoperasjonene i forskjellige rekkefølger og sammenliknet med det riktige svaret som var lett å finne.  
 Gjør det samme og finn den riktige løsningen.
- d) Formuler en regel for hvordan regnerekkefølgen skal være i uttrykk som har operasjoner på ulike nivå.
- e) Sammenlikn din regel med denne:

Hvis et uttrykk uten parenteser har regneoperasjoner på ulike nivå, skal du først gjøre alle operasjonene på andre nivå (fra venstre mot høyre) og så alle operasjonene på første nivå.

- f) Regn ut ved å bruke regelen i e).

$$\begin{array}{l} 78 - 27 : 3 \\ 2 \cdot 4 + 12 : 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 53 + 4 \cdot 9 \\ 81 - 6 \cdot 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 24 : 6 + 3 \cdot 8 \\ 4 \cdot 6 - 3 \cdot 5 + 38 \end{array}$$

90

- a) Løs likningene.

$$5 \cdot a = 40$$

$$26 + y = 53$$

$$e - 38 = 17$$

$$x \cdot 4 = 24$$

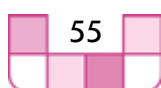
$$47 - b = 18$$

$$3 \cdot c = 27$$

- b) Del løsningene i to grupper.
- c) Bruk alle tallene i hver gruppe til å lage forskjellige ulikheter.

91

- a) Tegn et rektangel med lengde 8 cm og bredde 3 cm.
- b) Finn arealet av rektangelet.
- c) Sjekk svaret ved å dele rektangelet inn i kvadratcentimeter.

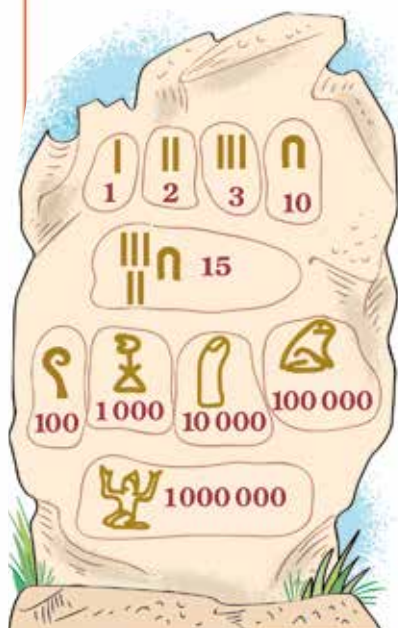


## SIFFER? SIFFER!!!

Se på bildet. Nederst ser du en mann med løftede armer. Syns du han ser overrasket ut? Det er kanskje ikke så rart, for tallet han står for er en **million**.

Symbolene på steinen viser hvordan de gamle egypterne skrev tall. Tallene fra 1 til 9 ble skrevet som vertikale streker. Tallet ti tegnet de som en hestesko.

Når de skulle skrive 15, tegnet de fem streker og en hestesko. (De skrev motsatt vei av hva vi er vant til.)

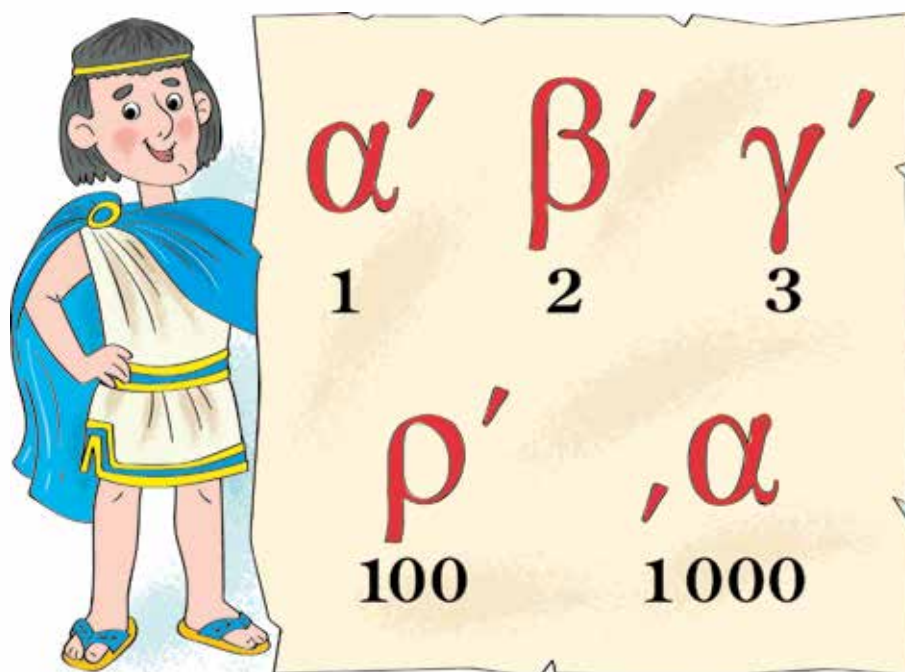


Tallene opp til hundre skrev de på samme måte ved å bruke streker og hestesko. Symbolet for tallet **hundre** var en rull. For **tusen** tegnet de en lotusblomst, og for **ti tusen** var symbolet en bøyd finger. Symbolet for **hundre tusen** var et rumpetroll.

Egypterne hadde ikke noe symbol for **null**. Akkurat som romerne la de sammen verdiene til sifrene for å finne tallet. De hadde selvsagt aldri bruk for å legge til noe som hadde verdi null.

## FRA MATEMATIKKENS HISTORIE

Seinere kom andre folkeslag på en idé om å bruke bokstavene i alfabetet sitt til å skrive tall. Nedenfor kan du se noen eksempler fra et gammel gresk tallsystem. Her er fem ulike tall skrevet med de greske bokstavene alfa ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ), gamma ( $\gamma$ ) og rho ( $\rho$ ). For at tallene ikke skulle forveksles med bokstaver, merket de dem på ulike måter.



Måten vi skriver tall på i dag, blir brukt over hele verden. Dette tallsystemet, der alle tallene kan skrives ved å bruke ti ulike siffer fra 0 til 9, kommer opprinnelig fra India. Det spredte seg til araberne som bodde lenger vest og via dem til Europa. Vi sier at tallene våre er arabiske, men som du skjønner kunne vi like gjerne sagt at de var indiske. Noen velger å kalle dem **indo-arabiske** eller **hindu-arabiske** tall.

- a) Finn produkt som har like faktorer og skriv dem sammen to og to.

$$\begin{array}{cccc} 4 \cdot 3 & 2 \cdot 4 & 7 \cdot 2 & 4 \cdot 2 \\ 9 \cdot 3 & 2 \cdot 3 & 3 \cdot 4 & 3 \cdot 2 \end{array}$$

Finn verdiene til produktene.

- b) Lag produkt som passer til de du ikke har skrevet i par. Finn verdiene til de nye produktene.

Hva legger du merke til?

- c) Lag nye par av produkt med like faktorer. Tror du de vil ha samme verdi? Sjekk svaret ved å regne ut.

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

- I) Kristoffer Robin ga tre ballonger til hver av gjestene sine. Til sammen ga han bort 24 ballonger. Hvor mange gjester hadde han?
- II) Kristoffer Robin delte 24 ballonger likt mellom de åtte gjestene sine. Hvor mange ballonger fikk hver gjest?



- b) Løs oppgavene.

Sammenlikn løsningene. Hva er sammenhengen mellom regneoperasjonene i løsningene?

- c) Er dette motsatte oppgaver?
- d) Hvilken annen motsatt oppgave kan vi lage til disse oppgavene? Skriv den motsatte oppgaven.
- e) Hvis du står fast, tenk over om denne oppgaven passer:  
**Kristoffer Robin ga tre ballonger til hver av de åtte gjestene sine. Hvor mange ballonger ga han bort?**
- f) Løs oppgaven.

94

- a) Bruk multiplikasjonstabellen til å finne verdiene til produktene.

$2 \cdot 3$		$2 \cdot 5$		$3 \cdot 5$		$4 \cdot 8$
$3 \cdot 4$		$4 \cdot 6$		$2 \cdot 4$		$3 \cdot 9$

- b) Bytt om på faktorene i hvert produkt. Regn ut.
- c) Sammenlikn likheter med like faktorer. Hva ser du?  
 Formuler en regel.
- d) Sammenlikn din regel med denne:

Selv om rekkefølgen på faktorene byttes om, endres ikke verdien til produktet.

Passer det å kalle denne regelen den **kommutative loven for multiplikasjon**?

- e) Hvilken regel kan kort skrives slik:  $a + b = b + a$ ?

Kan du skrive den kommutative loven for multiplikasjon på en liknende måte? Hvordan? Skriv og forklar.

Sjekk svaret ditt:  $a \cdot b = b \cdot a$

- a) Tenk over hvilke av disse likningene som kan løses ved hjelp av den samme likheten fra multiplikasjonstabellen.

$28 : k = 7$	$c \cdot 7 = 35$
$a : 7 = 4$	$28 : n = 4$
$b \cdot 7 = 28$	$4 \cdot e = 28$
$m : 4 = 7$	$p : 4 = 8$

Strek under likningene som «passer sammen», og skriv ned likheten du kan bruke for å løse dem.

- b) Løs likningene du streket under ved å bruke likheten.
- c) Hvilke likheter fra multiplikasjonstabellen kan du bruke for å løse de andre likningene? Løs dem.

- a) Uten å regne ut, sett inn et passende ulikhetstegn.

$65 + 28 \dots 65 + 31$	$6 \cdot 3 \dots 6 \cdot 5$	$63 : 7 \dots 63 : 9$
$75 - 14 \dots 75 - 19$	$36 : 4 \dots 36 : 6$	$7 \cdot 4 \dots 4 \cdot 6$
$86 - 29 \dots 87 - 29$	$42 : 6 \dots 36 : 6$	$4 \cdot 3 \dots 5 \cdot 4$

- b) Sjekk svaret ved å regne ut.

- a) Sammenlikn uttrykkene i hver rad. Vil de ha lik verdi? Begrunn svaret ditt.

$83 - 27 + 18$	$83 - (27 + 18)$
$72 - 54 : 9 \cdot 4$	$(72 - 54) : 9 \cdot 4$
$40 + 24 : 8 + 28$	$(40 + 24) : 8 + 28$
$28 : 7 - 3 \cdot 1$	$28 : (7 - 3 \cdot 1)$

- b) Nummerer rekkefølgen som regneoperasjonene skal gjøres i. Begrunn rekkefølgen og regn ut.

- c) Formuler en regel for hvordan regnerekkefølgen skal være i uttrykk som inneholder en parentes.

Sammenlikn din regel med denne:

Hvis det er en parentes i et sammensatt uttrykk, skal du gjøre regneoperasjonene i **parentesen først**.

- d) Er rekkefølgen på disse regneoperasjonene riktig nummerert? Rett feil som du finner.

$$28 : (7 - 1 \cdot 3)$$

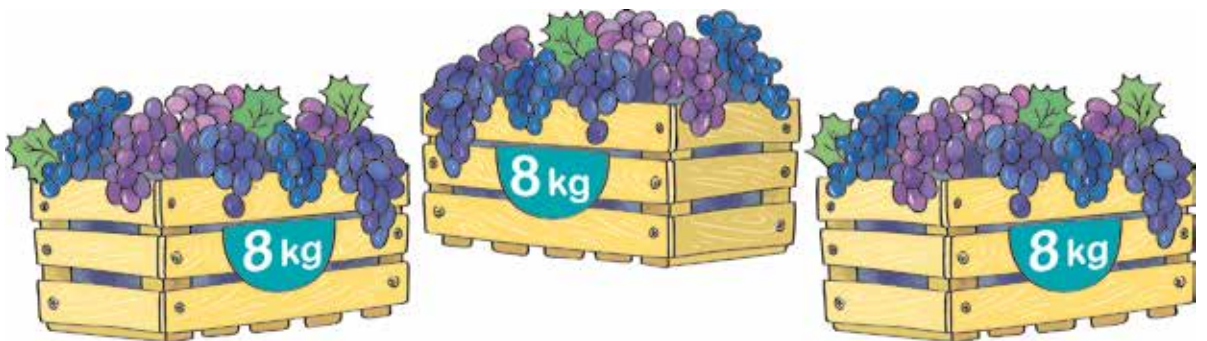
$$83 - (29 + 18)$$

$$(72 - 54) : 9 \cdot 4$$

98

- a) Les tekstoppgaven og skriv den kort.

En butikk hadde 3 kasser druer med 8 kg i hver. Etter å ha solgt en del hadde de 15 kg druer igjen. Hvor mange kilogram ble solgt?



- b) Løs oppgaven.  
c) Lag en liknende tekstoppgave selv.

Skriv den kort og løs den.

a) Les tekstoppgaven.

I en sal er det 3 lamper og 6 vinduer.  
Salen skal pyntes til fest, og det skal derfor henges girlandere fra hver lampe til hvert vindu. Hvor mange girlandere må man ha?



Hvilke regneoperasjoner vil hjelpe deg til å løse oppgaven?  
Skriv mulige uttrykk.

b) Noen elever løste oppgaven slik:

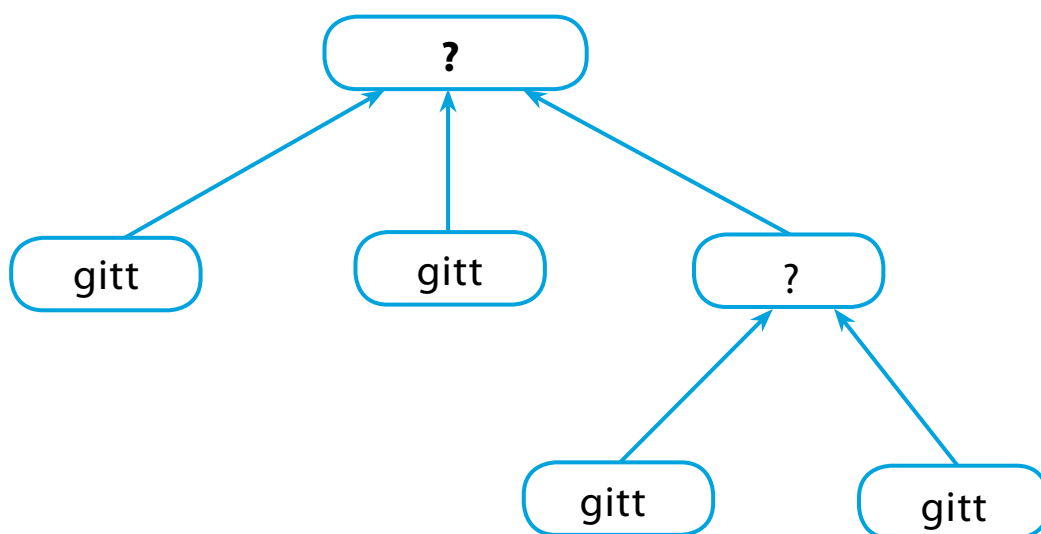
**Vilde:**  $6 \cdot 3 = 18$  (girlandere)

**Mats:**  $3 \cdot 6 = 18$  (girlandere)

Hvordan tenkte de? Hvem hadde rett?

c) Hvis du har problemer, så erstatt multiplikasjon med gjentatt addisjon og tenk over hva hvert av leddene i de to løsningene står for?

a) Lag en tekstoppgave som passer til dette analyseskjemaet.



b) Skriv ned oppgaven og løs den.



- a) Hvilke produkt skal stå i den neste kolonnen i multiplikasjonstabellen? Skriv dem ned slik at den andre faktoren kommer i stigende rekkefølge.
- b) Finn verdiene til produktene ved å bruke likheter fra kolonnene som allerede står i tabellen din. Ta med utregning som viser hvordan du tenker.
- c) Sammenlikn din måte å gjøre det på med disse:

$$7 \cdot 7 = 6 \cdot 7 + 7 = 42 + 7 = 49$$

$$7 \cdot 7 = 5 \cdot 7 + 2 \cdot 7 = 35 + 14 = 49$$

$$7 \cdot 7 = 4 \cdot 7 + 3 \cdot 7 = 28 + 21 = 49$$

Hvilken måte liker du best? Hvorfor?



- d) Skriv den nye kolonnen inn i multiplikasjonstabellen.

- a) Finn og skriv av en likhet fra multiplikasjonstabellen som kan hjelpe deg med å løse likningen  $x : 6 = 3$ .
- b) Løs likningen.  
Sjekk svaret ved å sette tallet du fikk inn for  $x$ . Er likheten du får sann?
- c) Hvilke andre likninger kan vi løse ved hjelp av den samme likheten fra tabellen? Skriv likningene og løsningene.
- d) Hvis du fant færre enn sju likninger, så prøv å finne resten.
- e) Sammenlikn likningene dine med disse:

$$\begin{array}{|l|l|l|l|} \hline 3 \cdot x = 18 & 6 \cdot x = 18 & 18 : x = 3 & x : 3 = 6 \\ \hline x \cdot 3 = 18 & x \cdot 6 = 18 & 18 : x = 6 & \\ \hline \end{array}$$

- f) Skriv ned alle likningene som kan løses ved hjelp av likheten  $7 \cdot 4 = 28$ . Løs dem.

103

- a) Omkretsen til en likesidet mangekant er 16 dm. Sidene er et helt antall desimeter. Hva slags mangekant kan det være?
- b) Har oppgaven bare én løsning? Hvis ikke, prøv å finne så mange løsninger som mulig.
- c) Hva slags likesidede mangekanter kan ha en omkrets på 24 cm? (Sidene skal være et helt antall centimeter.)

104

- a) Skriv av uttrykkene der du vet i hvilken rekkefølge du skal gjøre regneoperasjonene. Regn ut.

$$49 : 7 + 5 \cdot 8$$

$$(93 - 87) \cdot (65 - 56)$$

$$(29 + 19) : (36 : 6)$$

$$7 \cdot 9 - 6 \cdot 8$$

$$45 : 9 \cdot 7 + 58$$

$$63 : (35 : 7 + 36 : 9)$$

- b) Hva var problemet med de andre uttrykkene?  
I hvilken rekkefølge tror du regneoperasjonene skal gjøres?
- c) Sammenlikn forslaget ditt med dette:

Hvis et uttrykk inneholder to parenteser, skal du først gjøre det som står inni den første parentesen, etterpå det som står inni den andre og til slutt tar du resten.

- d) Finn verdiene til uttrykkene som inneholder to parenteser.

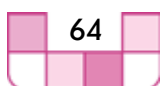
105

- a) Finn det dobbelte av tallene.

4      7      10      15      32      45

- b) Finn halvparten av tallene.

6      10      14      42      50      86



a) Regn ut.

$$\begin{array}{|l|l|l|l|} \hline 5 \cdot 7 - 5 \cdot 2 & 3 \cdot 9 + 4 \cdot 9 & 6 \cdot (8 - 4) & (3 + 4) \cdot 9 \\ \hline (2 + 5) \cdot 8 & 6 \cdot 8 - 6 \cdot 4 & 5 \cdot (7 - 2) & 3 \cdot 9 - 3 \cdot 8 \\ \hline \end{array}$$

b) Finn to og to uttrykk som har lik verdi – strek under parene med hver sin farge.

Sammenlikn uttrykkene i hvert par. Legger du merke til noe?

c) Lag et uttrykk til hvert av uttrykkene som står igjen, etter samme mønster som i de andre parene. Har uttrykkene samme verdi?



a) Se i multiplikasjonstabellen og tell etter hvor mange likheter du har skrevet til nå.

b) Finn alle par av likheter i tabellen der den **kommutative loven for multiplikasjon** gjelder.

Trenger vi å ha med begge likhetene i hvert par på huskelappen?

Hvis du mener nei, så stryk ut den andre likheten i hvert par.

Sjekk deg selv: Strøk du ut 15 likheter?

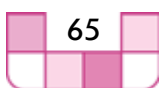
Hvor mange likheter har du ikke strøket ut?

a) Lag en tekstoppgave til denne modellen.



b) Løs oppgaven.

c) Sammenlikn din oppgave med oppgavene til de andre i klassen.



- a) Sammenlikn likhetene.

$$72 - 24 : 6 + 2 = 10$$

$$72 - 24 : 6 + 2 = 66$$

$$72 - 24 : 6 + 2 = 69$$

$$72 - 24 : 6 + 2 = 6$$

Kan alle likhetene være sanne? Begrunn.

- b) Er én av likhetene sann?  
 c) Sett inn parenteser slik at alle likhetene blir sanne.

- a) Se på denne utregningen. Forklar hvorfor den er riktig.

$$98 - 59 + 3 \cdot 6 = 98 - 59 + 18 = 39 + 18$$

- b) Stemmer det at én og én regneoperasjon er blitt erstattet med svaret den gir?

Fullfør utregningen.

- c) Regn ut etter samme mønster.

$$98 - (59 + 6 \cdot 3)$$

$$(6 - 6 : 2) \cdot 9$$

$$3 \cdot 7 - 6 : 3$$

- a) Slå opp i multiplikasjonstabellen. Hvilke kolonner mangler?



- b) Skriv produktene som mangler, og finn verdiene deres.

Stryk ut likhetene som du ikke trenger å ha med.

Er det flere av likhetene du ikke trenger å ha på en huskelapp?

- c) Hvor mange likheter har du skrevet til sammen?

Hvor mange likheter har du ikke strøket ut?

- d) Sammenlikn den delen av tabellen som ikke er strøket ut med multiplikasjonstabellen bakerst i boken.

- a) Omkretsene til noen ukjente mangekanter kan finnes ved hjelp av disse uttrykkene:

$$4 \cdot 5 \quad 8 + 2 \cdot 7 \quad 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 \quad 5 \cdot 4 \quad 3 \cdot 6 + 2 \cdot 5$$

Se nøye på hvert uttrykk. Hva sier det deg om mangekanten? Hvor mange sider har hver mangekant? Er alle sidene like lange?

- b) Noen elever sa dette om uttrykket  $4 \cdot 5$ :

**Hannah:** Det er et kvadrat der sidene er 5 cm.

**Stine:** Det er en femkant der hver side er 4, men vi vet ikke måleenheten.

**Mia:** Det er en firkant der hver side er 5 lengdeenheter.

**Mattias:** Det er et kvadrat der sidene er like lange som fem like måleenheter.

Hadde alle rett?

Hvilket svar synes du er riktigst? Hvorfor?

- c) Finn omkretsene til mangekantene. Velg selv en måleenhet.  
d) Lag en egen oppgave som handler om omkrets.

- a) Erstatt \* med siffer slik at du får sanne likheter.

$$* \cdot 9 = *2$$

$$* \cdot 7 = *3$$

$$8 \cdot * = 6*$$

$$* \cdot * = 36$$

- b) Lag andre «hemmelige» likheter.

a) Hva er likt ved uttrykkene? Hva er ulikt?

$$5 \cdot 9 \quad 9 \cdot 9 \quad 7 \cdot 9 \quad 3 \cdot 9 \quad 6 \cdot 9 \quad 2 \cdot 9$$

b) Regn ut.

Er likhetene dine ordnet i rekkefølge? Skriv dem slik at verdiene til uttrykkene kommer i stigende rekkefølge.

c) Hvordan øker verdiene fra ett uttrykk til det neste? Hvorfor er det slik?

d) Gjør slik at verdiene øker med like mye. Foreslå ulike løsninger.

a) Regn ut.

$$2 \cdot 1 \quad 3 \cdot 1 \quad 4 \cdot 1 \quad 5 \cdot 1 \quad 6 \cdot 1 \quad 7 \cdot 1$$

b) Sammenlikn venstre og høyre side av hver likhet? Hva legger du merke til?

c) Bytt om på faktorene og skriv nye likheter.

Er du enig i denne påstanden?

Hvis den ene av to faktorer er 1,  
blir verdien til produktet lik den andre faktoren.

Skriv regelen med matematiske symbol.

Sjekk svaret ditt:  $a \cdot 1 = a$

$$1 \cdot a = a$$

d) Regn ut.

$$45 \cdot 1 \quad 1 \cdot 12 \quad 99 \cdot 1 \quad 53 \cdot 1 \quad 1 \cdot 78 \quad 37 \cdot 1$$

a) Sammenlikn uttrykkene. Hva er likt? Hva er ulikt?

$$78 - 36 : 6 + 8 \cdot 3$$

$$(78 - 36) : 6 + 8 \cdot 3$$

$$78 - 36 : (6 + 3) \cdot 8$$

b) Nummerer regnetegnene for å vise hvilken rekkefølge regneoperasjonene skal gjøres i. Regn ut.

c) Sammenlikn din løsning for det første uttrykket med disse to forslagene:

$$78 - 36 : 6 + 3 \cdot 8 = 78 - 6 + 3 \cdot 8 = 78 - 6 + 24 = 72 + 24 = 96$$

$$78 - 36 : 6 + 3 \cdot 8 = 96$$

$$1. \quad 36 : 6 = 6$$

$$2. \quad 3 \cdot 8 = 24$$

$$3. \quad 78 - 6 = 72$$

$$4. \quad 72 + 24 = 96$$

Er disse løsningsmetodene riktige? Hvilken liker du best?

d) Hvis du kun brukte den ene av metodene over da du regnet, så bruk den andre på et av de to siste uttrykkene i a).

a) Skriv av likheter fra multiplikasjonstabellen som kan hjelpe deg med å finne verdiene til kvotientene.

$$16 : 2$$

$$30 : 5$$

$$56 : 7$$

$$24 : 3$$

$$48 : 8$$

$$42 : 6$$

b) Hvilke andre uttrykk kan disse likhetene hjelpe deg med å finne verdiene til? Skriv uttrykkene og verdiene deres.

a) Sammenlikn uttrykkene.

$$(9 \cdot 9 - 4 \cdot 9) : 5 + 32 : 8$$

$$(9 \cdot 9 - 4 \cdot 9) : (5 + 32 : 8)$$

Vil verdiene til uttrykkene være like eller ulike? Begrunn svaret.

b) Sammenlikn uttrykkene.

$$(81 - 4 \cdot 9) : 5 + 32 : 8$$

$$(81 - 36) : 5 + 32 : 8$$

$$45 : 5 + 32 : 8$$

Hvilket av uttrykkene fra a) passer disse sammen med?  
Fortsett kolonnen og finn svaret.

c) Finn verdien til det andre uttrykket i a) på en liknende måte.

a) Sammenlikn uttrykkene. Hva er likt?

$$8 \cdot 0$$

$$2 \cdot 0$$

$$5 \cdot 0$$

$$7 \cdot 0$$

b) Hva tror du verdiene til disse uttrykkene er?

Sjekk forslaget ditt ved å erstatte multiplikasjon med gjentatt addisjon.

c) Er du enig i dette?

Når et naturlig tall multipliseres med 0, får vi 0.

Skriv regelen med matematiske symbol.

d) Sjekk regelen på andre produkt.



a) Skriv alle likhetene som passer til disse skjemaene.

$$\square \cdot \square = \square$$

$$\square : \square = \square$$

b) Hvilke likheter passer til disse skjemaene? Finn så mange løsninger som du kan.

$$\square \cdot \square = 4 \square$$

$$3 \square : \square = \square$$

c) Lag en liknende oppgave selv.

a) Er disse likhetene sanne?

$$81 - 54 : 9 \cdot 4 + 2 = 14$$

$$81 - 54 : 9 \cdot 4 + 2 = 18$$

b) Sett inn parenteser slik at likhetene blir sanne.

a) Se på uttrykkene nedenfor. Tallet står for antall sider i en mangekant med like sider, mens bokstaven står for lengden på sidene.

$$7 \cdot a$$

$$4 \cdot k$$

$$9 \cdot e$$

$$5 \cdot p$$

$$3 \cdot c$$

Hva er det uttrykkene gir svar på?

Hva slags mangekanter er det snakk om?

b) Finn omkretsene til mangekantene hvis:

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$k = 9 \text{ mm}$$

$$e = 7 \text{ dm}$$

$$p = 1 \text{ m}$$

$$c = 6 \text{ cm}$$

- 123** a) Løs likningene ved å finne passende likheter i multiplikasjonstabellen.

$$54 : y = 9 \qquad c : 6 = 7$$

- b) Ser du en regel du kan bruke for å finne en ukjent divisor eller en ukjent dividend?

Bytt ut prikkene i hver setning med ord. Skriv reglene du får.

**For å finne en ukjent ..., må vi gange ... med verdien til ....**

**For å finne en ukjent ..., må vi dele ... med verdien til ....**

- c) Løs likningene ved å bruke reglene fra b).

$k : 7 = 8$		$72 : e = 8$		$x : 7 = 7$
$36 : a = 4$		$27 : b = 3$		$n : 7 = 9$

- 124** a) Hvilke likheter er sanne?

$$71 - 7 \cdot 9 + 16 : 8 = 10$$

$$63 : 4 + 3 \cdot 6 - 55 = 1$$

$$56 : 8 + 7 \cdot 5 - 41 = 1$$

$$16 - 5 \cdot 4 + 22 : 7 = 10$$

- b) Hvordan kan du få de andre likhetene til å bli sanne uten å forandre på noen av tallene?

- 125** a) Bytt ut hver \* med et siffer slik at likhetene blir sanne.

$4 \cdot 6 = 5 \cdot 6 - *$		$5* : 7 = *$		$2 \cdot 4 + * \cdot 4 = * \cdot 4$
$8 \cdot * = 7 \cdot 9 + 9$		$3* : * = 4$		$3 \cdot 7 + 7 + 7 + 7 = * \cdot 7$
$5 \cdot 5 + * \cdot * = 9 \cdot 5$		$8* : * = *$		$* \cdot 8 + * \cdot 8 = 7 \cdot 8$

- b) Finn flere løsninger hvis det er mulig.

- a) Bestem i hvilken rekkefølge regneoperasjonene må gjøres, og finn verdien til uttrykket.

$$12 + 24 : 4 + 2 \cdot 2$$

- b) Vi kan bruke parenteser til å endre på rekkefølgen som regneoperasjonene skal gjøres i. Prøv å finne flere måter å gjøre dette på.

Finn verdiene til uttrykkene du får.

- c) Lag et uttrykk som er slik at man kan endre verdien til uttrykket ved å sette inn parenteser.

- a) Finn opplysningene og spørsmålet i tekstoppgaven.

I løpet av en lek plasserte noen barn seg i 6 rekker med 7 barn i hver rekke. Finn ut hvor mange som deltok i leken hvis det i tillegg kom 9 barn til.



- b) Foreslå en annen måte å formulere oppgaveteksten på.  
Løs oppgaven.

- c) Gjør endringer i oppgaven slik at den må løses på en annen måte. Prøv å finne flere måter å gjøre det på.

a) Regn ut.

$$5 \cdot 0 \quad 2 \cdot 0 \quad 8 \cdot 0 \quad 13 \cdot 0 \quad 64 \cdot 0 \quad 9 \cdot 0$$

b) Bytt om på faktorene. Vil svaret endres? Forklar.

Skriv en generell regel med matematiske symbol.

Sammenlikn din regel med denne:  $0 \cdot a = 0$

c) Er du enig i denne påstanden?

Hvis minst én av faktorene er 0,  
er verdien til produktet lik 0.

d) Regn ut.

$$\begin{array}{l} 7 \cdot (4 \cdot 9 - 6 \cdot 6) \\ 7 \cdot 8 \cdot (6 \cdot 3 + 10 - 4 \cdot 7) \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} (49 - 7 \cdot 7) \cdot (56 + 38) \\ (17 + 2 \cdot 9 - 7 \cdot 5) \cdot 8 \cdot 4 \end{array} \right.$$

a) Regn ut.

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} 7 \cdot 3 & 36 : 9 & 8 \cdot 6 & 49 : 7 & 6 \cdot 6 \\ 30 : 6 & 6 \cdot 4 & 21 : 7 & 9 \cdot 4 & 56 : 8 \end{array}$$

b) Se på likhetene du fikk – er det noen som passer sammen?  
Lag andre likheter som også passer sammen med disse.


c) Lag likheter som passer til resten av likhetene i a).

a) Lag fire likheter ved kun å bruke tallene 63, 9 og 7.

b) Hvilket tall kan du føye til tallene 42 og 7 slik at du kan lage fire likheter av tallene?

a) Studer oppgaven.

Linjestykke 1: 7 cm  
 Linjestykke 2: 9 cm  
 Linjestykke 3: ?, 4 cm lengre



Forstår du hva alt dette betyr?

- Hva må vi finne ut?
- Hva betyr symbolet «?»?
- Hva betyr pilen?
- Hva betyr symbolet } ?

b) Hvilken av disse oppgavene passer den korte versjonen til?

- Vi har tre linjestykker. Det ene er 7 cm, det andre er 9 cm og det tredje er 4 ganger så langt som de to første til sammen. Finn lengden til det tredje linjestykket.
- Vi har tre linjestykker. Det ene er 7 cm, det andre er 9 cm og det tredje er 4 cm kortere enn de to første til sammen. Finn lengden til det tredje linjestykket.
- Vi har tre linjestykker. Det ene er 7 cm, det andre er 9 cm og det tredje er 4 cm lengre enn de to første til sammen. Finn lengden til det tredje linjestykket.

c) Skriv de andre oppgavene kort.

d) Velg en av oppgavene og løs den.

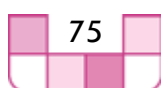
a) Løs likningene.

$$x + 58 = 82$$

$$89 + a = 95$$

$$36 : c = 9$$

b) Skriv alle mulige likheter du kan lage av svarene du fikk i a).



a) Løs oppgaven

Apemamma delte 12 bananer likt mellom de 3 ungene sine.  
Hvor mange bananer fikk hver?

Hvilken regneoperasjon brukte du for å løse oppgaven?



- b) Hvor mange **pærer** fikk hver apeunge?
- c) Du forstod sikkert at hver apeunge fikk 0 pærer. Skriv et uttrykk med svar som viser løsningen på oppgaven.
- d) Sjekk svaret ditt:  $0 : 3 = 0$  (pærer)
- e) Lag en ny oppgave der du må dele 0 med et naturlig tall.
- f) Er du enig i denne påstanden?

Når 0 deles med et naturlig tall, får vi 0.

Skriv regelen med matematiske symbol.

g) Regn ut.

$0 : 5$

$0 : 13$

$0 : 45$

$0 : 78$

$0 : 999$

a) Regn ut.

$$\begin{array}{cccccc} 3 \cdot 7 & 4 \cdot 7 & 5 \cdot 7 & 6 \cdot 7 & 7 \cdot 7 & 8 \cdot 7 \\ 5 \cdot 3 & 5 \cdot 4 & 5 \cdot 5 & 5 \cdot 6 & 5 \cdot 7 & 5 \cdot 8 \end{array}$$

- b) Sammenlikn likhetene du får fra hver rad. Hvordan endrer verdiene til produktene seg?
- c) Hvilke andre produkt passer i hver rad? Skriv dem ned.
- d) Lag produkt som er slik at verdien til det neste er 3 mindre enn verdien til det forrige.

a) Skriv tekstoppgaven kort.

I kunst- og håndverkstimen fikk elevene 53 ark med fargene grønn, blå og gul. Det var 27 grønne ark og 3 ganger flere grønne ark enn blå ark. Hvor mange gule ark var det?

b) Sammenlikn din versjon med denne:

Grønne:	27 ark, 3 ganger flere		}	53 ark
Blå:	?			
Gule:	?			

c) Lag en tekstoppgave til denne korte versjonen:

Grønne:	27 ark, 3 flere		}	53 ark
Blå:	?			
Gule:	?			

Skriv ned oppgaven.

d) Er oppgavene i a) og c) ulike?

Vil måten de løses på være ulik?

Sjekk svaret ved å løse oppgavene.

- 136** a) Regneoperasjonene i hver kolonne skal utføres i rekkefølgen som er vist, fra topp til bunn. Skriv de sammensatte uttrykkene.

$84 - 42$	$72 : 8$	$6 \cdot 9$	$37 + 35$
$: 7$	$+ 11$	$+ 27$	$: 9$
$+ 45$	$: 5$	$- 9$	$- 6$
	$\cdot 9$	$: 8$	$\cdot 7$

- b) Skiller det siste uttrykket seg ut? Begrunn.  
 c) Finn verdiene til uttrykkene.  
 d) Lag noen liknende oppgaver til medelevene dine.

- 137** a) Erstatt \* med siffer slik at likhetene blir sanne.

$9 \cdot * = *2$	$* \cdot 8 = 6*$	$7 \cdot * = *3$
$5* : 7 = *$	$3* : * = 4$	$8* : * = *$

- b) Erstatt \* med siffer slik at likhetene blir sanne.

$4* : * = 6$	$* \cdot * = 36$	$* \cdot * = 5*$
--------------	------------------	------------------

Hvor mange ulike løsninger finnes det?

- c) Lag noen liknende oppgaver selv, og la en medelev løse dem.

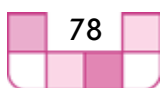
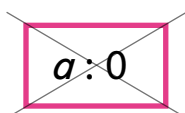
- 138** a) Regn ut.

$32 : 8$	$25 : 5 - 5$	$(3 \cdot 7 - 21) : 6$
----------	--------------	------------------------

- b) Er mulig å finne verdiene til disse kvotientene? Begrunn.

$32 : 0$	$25 : 0$	$0 : 0$
----------	----------	---------

Er du enig i at vi **ikke kan dele et tall med null**?





139

a) Skriv alle likheter som du kan lage av tallene 8, 7 og 56.

b) Velg tre andre tall som du kan lage likheter av.  
Skriv likhetene du kan lage.

c) Velg ut tre av tallene nedenfor som du kan lage likheter av.

4      24      6      3      10      8      2      14

d) Finn så mange løsninger som mulig og skriv alle likhetene du kan lage av tallene.

140

a) I uttrykkene nedenfor er  $a$  et naturlig tall. For hvert uttrykk, finn verdien som passer. Skriv ned likhetene du får.

$a : 1$	$0 : a$	$a : 0$	
$0 \cdot a$	$a : a$	$a \cdot 1$	$a \cdot 0$
$0$	$1$	$a$	

b) Hvilket av uttrykkene kan du ikke finne verdien til?

141

a) Skriv oppgaven kort og løs den.

Ida leste 27 sider. Martin leste 5 flere sider enn Ida og 4 ganger flere enn Kaja. Hvor mange sider leste Kaja?

b) Hvordan endres den korte versjonen hvis vi vil finne ut hvor mange sider de leste til sammen? Hva vil skje med løsningen?

Skriv den nye oppgaven kort og løs den. Hadde du rett?



142

- a) Da noen elever skulle finne verdien til et sammensatt uttrykk utførte de disse regneoperasjonene i denne rekkefølgen:

$$1. 36 - 27$$

$$2. 9 \cdot 8$$

$$3. 72 - 16$$

Hva var det sammensatte uttrykket? Skriv uttrykket og finn verdien.

- b) Regn ut.

$$62 + 54$$

$$70 - 8$$

$$9 \cdot 6$$

$$64 : 8$$

Lag et sammensatt uttrykk der du må finne verdiene til disse fire uttrykkene for å bestemme verdien til det sammensatte uttrykket.

- c) Lag liknende oppgaver til medelevene dine.

143

- a) Regn ut.

$$9 + 36$$

$$72 : 8$$

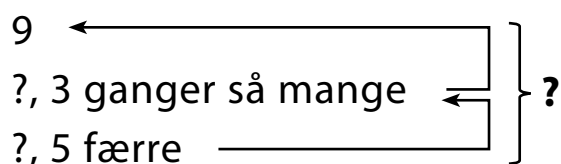
$$5 + 17$$

$$45 : 9$$

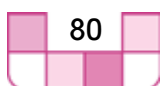
- b) Lag et sammensatt uttrykk der du må finne verdiene til uttrykkene i a) for å bestemme verdien til det sammensatte uttrykket.

144

- a) Lag en tekstoppgave til denne korte versjonen.



- b) Løs oppgaven.



# TEST DEG SELV

1 Regn ut.

- a)  $5 \cdot 2$       c)  $3 \cdot 5$       e)  $0 \cdot 8$       g)  $4 \cdot 9$   
b)  $3 \cdot 4$       d)  $9 \cdot 1$       f)  $3 \cdot 8$       h)  $6 \cdot 7$

2 a) Regn ut.

$$\begin{array}{l|l} 23 + 7 \cdot 4 : 2 & (90 - 54) : 4 + 9 \\ 7 \cdot 9 - 56 : 8 & 61 + (19 - 17) \cdot 7 \end{array}$$

- b) Skriv tallene du fikk i stigende rekkefølge.  
Ser du et mønster? Hva blir det neste tallet?
- c) Lag et uttrykk som har verdi lik dette tallet.

3 Løs tekstoppgaven.

Astrid leste 12 sider på lørdag og dobbelt så mange på søndag.  
Fredrik leste 18 sider på lørdag og 17 sider på søndag. Hvem leste flest sider?

4 Løs likningene med hoderegning.

$$\begin{array}{llll} a - 10 = 52 & c + 25 = 50 & e \cdot 2 = 6 & g : 2 = 3 \\ 35 - b = 20 & 60 - d = 30 & 3 \cdot f = 30 & 8 : h = 2 \end{array}$$



**5** Regn ut.

a)  $56 - (52 + 14 : 7) : 9$

d)  $6 \cdot 8 - (15 + 57) : 9$

b)  $91 - (64 : 8 + 7 \cdot 8)$

e)  $64 : 8 + 56 : 7 - 15$

c)  $(36 : 4 + 45 - 36) : 6$

f)  $(4 \cdot 9 + 18) : 6 - 27 : 3$

**6** a) Løs likningene.

$$a \cdot 9 = 36$$

$$y : 9 = 4$$

$$4 \cdot x = 36$$

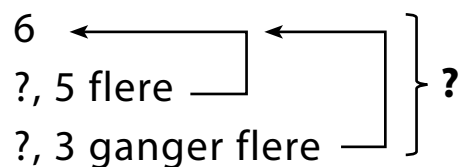
$$36 : c = 9$$

b) Hvilken likhet fra multiplikasjonstabellen kan være til hjelp?

c) Lag en likhet der du bruker tallene 7, 63 og 9.

d) Hvilke likninger kan man lage ved hjelp av likheten du laget i c)? Skriv dem.

**7** a) Lag en tekstoppgave til denne korte versjonen.



b) Løs oppgaven.

# ADDISJON OG SUBTRAKSJON AV TRESIFREDE TALL



145

a) Hva er likt for uttrykkene? Hva er ulikt?

$$45 + 32 \qquad 245 + 432$$

b) Finn verdien til det første uttrykket - vis hele utregningen.

c) Prøv å finne verdien til det andre uttrykket.

d) Sammenlikn svaret ditt med dette:

$$\begin{aligned} 245 + 432 &= (200 + 40 + 5) + (400 + 30 + 2) \\ &= (200 + 400) + (40 + 30) + (5 + 2) \\ &= 600 + 70 + 7 = 677 \end{aligned}$$

e) Hva er forskjellen mellom måtene å skrive utregningen på for de to summene?

Må du bruke to ulike strategier? Begrunn svaret ditt.

f) Regn ut ved å bruke samme strategi som i d).

$$\begin{array}{r|l} 231 + 426 & 611 + 257 \\ 352 + 243 & 563 + 214 \end{array}$$

g) Kan du sette opp utregningen på en annen måte?

Er du enig i at du kan bruke vertikal oppstilling? Da skriver du leddene under hverandre! Pass på at du skriver enere under enere, tiere under tiere, og så videre.

Regn ut ved å bruke denne strategien.

$$\begin{array}{r|l} 243 + 246 & 356 + 643 \\ 572 + 325 & 844 + 152 \end{array}$$

146

- a) For å finne verdien til et sammensatt uttrykk, måtte **Janne** finne verdiene til disse uttrykkene:

$40 - 16$

$56 : 7$

$24 : 6$

$8 \cdot 5$

Finn verdiene.

Prøv å finne ut hvilken rekkefølge uttrykkene hadde i det sammensatte uttrykket.

- b) Skriv det opprinnelige sammensatte uttrykket.
- c) Hvilket sammensatt uttrykk jobbet **Dag** med hvis han var nødt til å finne verdiene til disse uttrykkene?

$48 : 6$

$72 - 37$

$35 + 8$

$9 \cdot 8$

$13 + 35$

- d) Lag en liknende oppgave selv.

147

Sett inn riktig relasjonstegn. Hver bokstav står for et naturlig tall.

a)  $x - 72 \dots x - 27$

d)  $d + d + d \dots 3 \cdot d$

b)  $a + 24 \dots a - 24$

e)  $0 \cdot y \dots 1 \cdot y$

c)  $z + 1 \dots z + 0$

f)  $36 : b \dots 43 : b$

148

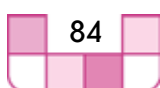
- a) Løs likningene.

$k \cdot 8 = 72$

$t : 7 = 9$

$56 : n = 8$

- b) Lag en likhet av tallene du fikk.
- c) Hvilke likninger kan man løse ved hjelp av denne likheten? Skriv dem.



a) Hva er likt? Hva er ulikt?

$$412 + 546 \qquad 412 + 549$$

b) Regn ut. Hva ble ulikt?

c) Hvilke andre siffer kan stå på enerplassene i det andre uttrykket, for at du fortsatt skal få tierovergang?

Endre ett siffer om gangen, og lag noen slike summer. Regn ut.

d) Hvilke andre siffer kan stå på enerplassene i det andre uttrykket, for at du ikke skal få tierovergang?

Endre ett siffer om gangen, og lag noen slike summer. Regn ut.

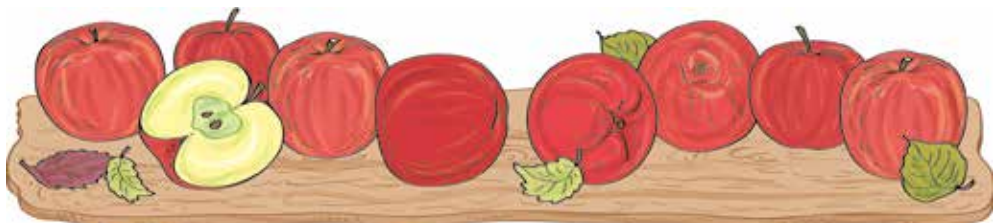
a) Regn ut.

$81 : 9$	$73 - 67$	$4 \cdot 6$
$9 + 24$	$63 + 18$	

b) Lag et sammensatt uttrykk der du må finne verdiene til disse fem uttrykkene for å kunne bestemme verdien til det sammensatte uttrykket.

a) Løs tekstopp-gaven.

Noen epler var pakket i 4 poser. Det var 8 epler i 3 av posene og 9 i den fjerde. Hvor mange epler var det til sammen?



b) Løs opp-gaven ved å lage et sammensatt uttrykk.

c) Lag en liknende tekstopp-gave som kan løses ved hjelp av uttrykket  $3 \cdot 7 + 2 \cdot 8$ .

- a) Finn verdiene til summene ved å bruke vertikal oppstilling.

$$\begin{array}{r|l} 534 + 261 & 513 + 282 \\ 542 + 253 & 521 + 274 \end{array}$$

- b) Hvorfor blir svarene like selv om tallene er ulike?  
 c) La du merke til at du slapp å veksle?

Lag noen nye summer med samme verdi som de i a), og som er slik at du kan finne verdien uten å måtte veksle.

- a) Hva er forskjellen mellom differansene? Hva er likt?

$$67 - 24 \quad 767 - 624$$

- b) Vis hvordan du finner verdiene til differansene.  
 c) Se på denne utregningen for den andre differansen.

$$\begin{aligned} 767 - 624 &= (700 + 60 + 7) - (600 + 20 + 4) \\ &= (700 - 600) + (60 - 20) + (7 - 4) \\ &= 100 + 40 + 3 = 143 \end{aligned}$$

Blir strategien annerledes når tallene er tresifret? Begrunn svaret.

- d) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$$\begin{array}{r|l|l|l} 588 - 347 & 379 - 225 & 923 - 812 & 457 - 246 \\ 836 - 524 & 727 - 320 & 354 + 203 & 962 - 931 \end{array}$$

Hva er felles for differansene?

Hvilken måte å skrive på synes du er best – horisontal eller vertikal?

- e) Lag fire differanser med tresifrede tall, der du ikke må veksle for å finne verdien.



a) Lag et analyseskjema til tekstoppgaven.

Etter at en klasse hadde bakt 5 sjokoladekaker og 4 eplekaker, var det 18 egg igjen på skolekjøkkenet. Hvor mange egg var det til å begynne med, hvis de trengte 3 egg til en sjokoladekake og 2 egg til en eplekake?

b) Løs oppgaven trinn for trinn.

c) Løs oppgaven ved å lage et sammensatt uttrykk.

a) Skriv som uttrykk:

- Produktet av 7 og 8.
- Differansen mellom 76 og 68.
- Kvotienten mellom 63 og 7.
- Summen av 59 og 64.

b) Finn verdiene til uttrykkene.

c) Skriv som uttrykk:

- Summen av det første og det fjerde uttrykket.
- Produktet av det andre og det tredje uttrykket.
- Differansen mellom det første og det andre uttrykket.
- Summen av alle de fire uttrykkene.

d) Finn verdiene til uttrykkene i c).

a) **Filip** jobbet med noen uttrykk og fant disse verdiene:

$$3 \cdot 9 + 45 = 67$$

$$7 \cdot 9 - 8 = 7$$

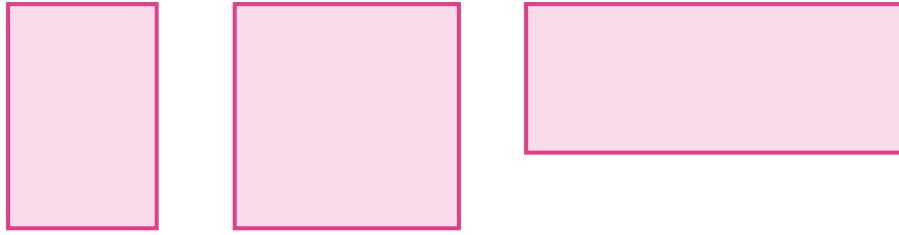
$$(87 - 39) + (65 - 28) = 85$$

$$51 - (27 - 14) = 10$$

Har han regnet riktig?

b) Korriger eventuelle feil.

a) Finn arealet av hver mangekant.

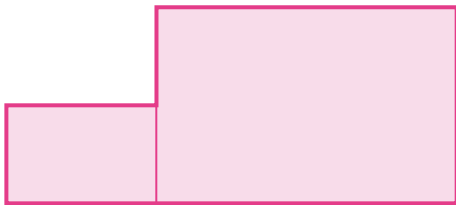


b) Se på tegningen under. Hvordan kan vi finne arealet av denne figuren?



c) Noen elever foreslo å gjøre slik:

1)



2)



3)



Så satte de opp disse uttrykkene for arealet:

$$6 \cdot 4 + 3 \cdot 2 \quad 9 \cdot 2 + 6 \cdot 2 \quad 9 \cdot 4 - 3 \cdot 2$$

Hvordan tenkte de i hvert tilfelle?

Fant de riktig areal?

- a) Hvor mange kvadratcentimeter er det i en kvadratdesimeter?  
Skriv resultatet som en likhet.

$$1 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$$

(Husk: En kvadratcentimeter,  $1 \text{ cm}^2$ , er arealet av et kvadrat med sider 1 cm.)

- b) Fyll ut.

$$1 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

- c) Fyll ut.

$$3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$$

$$7 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

$$8 \text{ cm}^2 \quad 13 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

$$570 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \quad \dots \text{ cm}^2$$

$$206 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \quad \dots \text{ mm}^2$$

$$130 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \quad \dots \text{ dm}^2$$

- a) Sammenlikn uttrykkene i hver kolonne.

$$82 - 7 \cdot 6 + 19$$

$$82 + 19 - 7 \cdot 6$$

$$82 - 7 \cdot 6 - 19$$

$$82 - (7 \cdot 6 - 19)$$

$$65 + 24 : 3 - 16$$

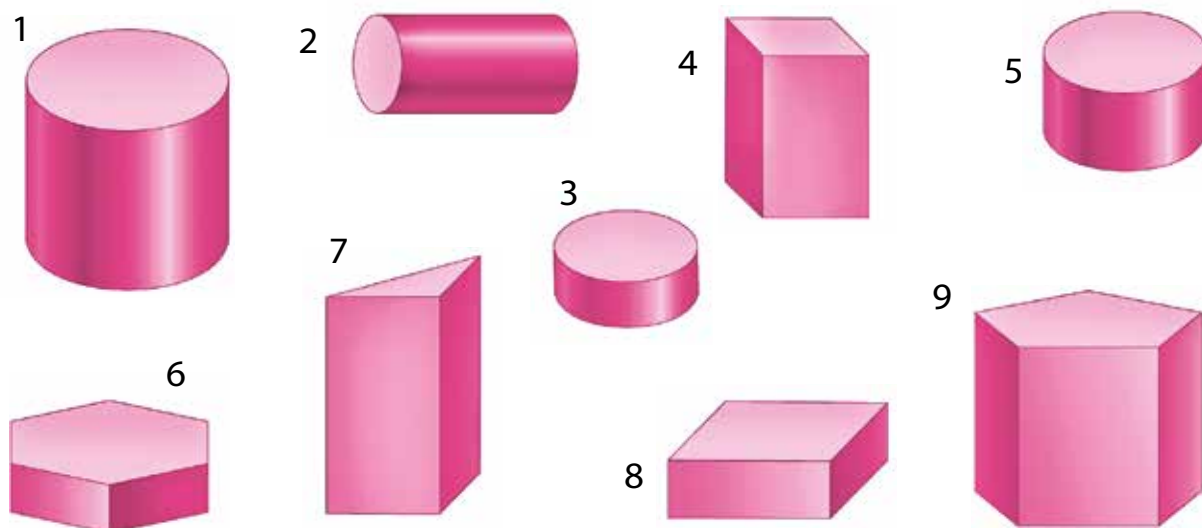
$$65 - 16 + 24 : 3$$

$$65 + 16 - 24 : 3$$

$$65 + (16 - 24 : 3)$$

- b) Bruk uttrykk fra den venstre kolonnen og lag to likheter og to ulikheter. Gjør det samme med uttrykk fra den høyre kolonnen.
- c) Sjekk svarene dine ved å regne ut.
- d) Lag 4 liknende uttrykk selv.

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



- b) Del figurene i to grupper. Hvilken egenskap brukte du for å dele inn gruppene? Foreslå et passende navn på hver gruppe, og skriv numrene på figurene i hver gruppe.
- c) Finn en annen egenskap du kan bruke for å dele figurene i to grupper. Foreslå passende navn på de nye gruppene, og skriv numrene på figurene i hver gruppe.
- d) Hvilken egenskap synes du er mest viktig?
- e) Gi eksempler på ting som har form som en sylinder eller et prisme.

a) Hva er forskjellen mellom differansene? Hva er likt?

$$975 - 434 \quad 975 - 438$$

Hvilken differanse har størst verdi? Begrunn.

- b) Finn verdiene til differansene – ta med hele utregningen. Hvordan er det lurt å skrive det første leddet i det første uttrykket? Hvordan er det lurt å skrive det første leddet i det andre uttrykket?

- c) Se på den første differansen. Hvilke siffer kan stå på enerplassen i det andre leddet for at det ikke skal bli noen tierovergang når vi regner ut?

Skriv noen slike differanser og finn verdien ved å bruke vertikal oppstilling.

- d) Se fortsatt på den første differansen. Hvilke siffer kan stå på enerplassen i det første leddet for at det skal bli tierovergang når vi regner ut?

Skriv noen slike differanser og finn verdien ved å bruke vertikal oppstilling.

162

- a) Fyll ut.

$$903 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \dots \text{ cm}^2$$

$$9 \text{ m} \dots \text{ dm} \ 7 \text{ cm} = \dots 5 \dots \text{ cm}$$

$$594 \text{ mm} = \dots \text{ dm} \dots \text{ cm} \dots \text{ mm}$$

$$381 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \dots \text{ mm}^2$$

- b) Lag noen likheter ved å bruke ulike lengdeenheter. Gjør det samme med ulike arealenheter.

163

- a) Skriv oppgaven kort og løs den.

Joakim brukte to dager på å plukke 18 kasser med jordbær.  
Hvor mange kasser jordbær kommer han til å plukke på 6 dager hvis han fortsetter slik?

- b) Finn en annen måte å løse oppgaven på.

Sammenlikn de to strategiene. Hvilken synes du er best?

- c) Lag en liknende oppgave, og løs den.

a) Finn likhetene som er sanne.

$$36 + 45 : 9 - 2 \cdot 4 = 33$$

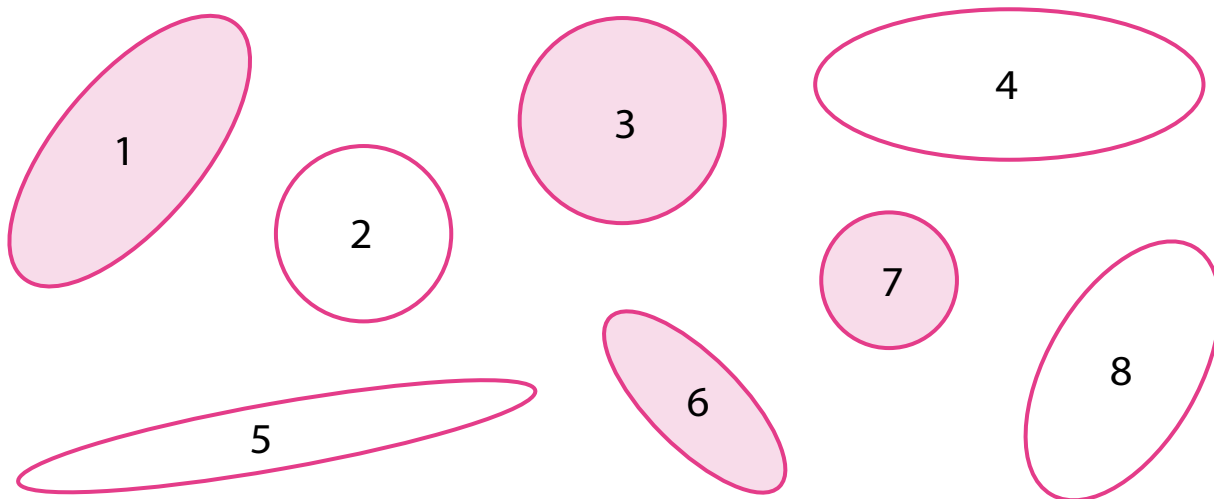
$$8 \cdot 6 - 32 : 4 + 19 = 23$$

$$8 \cdot 6 - 32 : 4 + 19 = 59$$

$$36 + 45 : 9 - 2 \cdot 4 = 1$$

b) Sett inn parenteser slik at de andre likhetene også blir sanne.

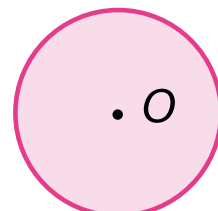
a) Hvilke to grupper kan figurene deles inn i?



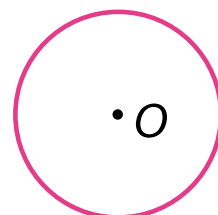
Velg navn på gruppene, og skriv numrene på figurene som hører til i hver gruppe.

b) Del figurene i to grupper ved å bruke en annen egenskap. Skriv ned numrene på figurene i hver gruppe og forklar hva de har felles.

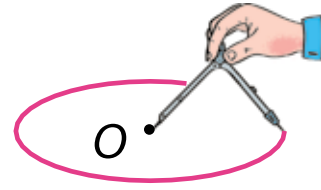
c) Sammenlikn figurene til høyre. Hva kan du si om dem?



d) Er det riktig å si at den øverste tegningen er en **sirkel** som avgrenser en flate og den nederste er en **sirkel** uten en flate inni?



- e) Man kan bruke en passer til å tegne sirkler. Studer tegningen og se om du forstår hvordan det gjøres.



Punktet der du setter passerspissen når du tegner en sirkel kalles for **sentrum i sirkelen**.

- f) Tegn to sirkler, og marker sentrum med en bokstav.

166

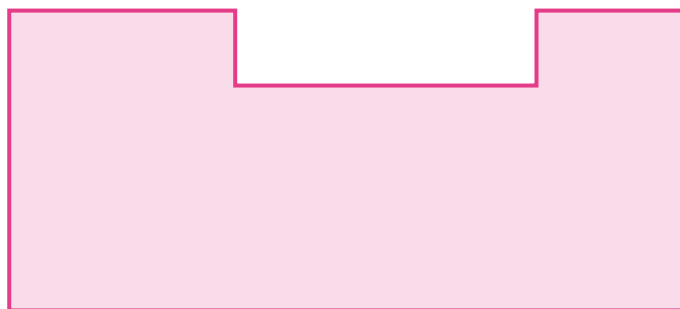
- a) Løs likningene.

$38 \cdot c = 0$	$78 \cdot b = 78$	$96 - p = 96$	$k : 93 = 0$
$54 : e = 1$	$85 : x = 85$	$a + 47 = 47$	$59 - y = 0$

- b) Skriv ned reglene du brukte.  
c) Lag flere likheter som passer til hver regel.

167

- a) Finn arealet av figuren. Gjør det ved å bruke ulike strategier.



Hvilken strategi liker du best? Begrunn valget.

- b) Tegn en annen figur som er slik at strategien du valgte passer godt. Bestem arealet av figuren.  
c) Prøv å tegne en figur som er slik at strategien du valgte ikke passer så godt.

a) Erstatt \* med passende siffer.

$$4*7 + 53* = *69$$

$$86* - *24 = 7*5$$

$$*72 - 5** = 454$$

$$4*6 + *6* = 875$$

b) Hva er forskjellen mellom de to første likhetene og de to siste?

c) Sammenlikn disse likhetene med de to siste likhetene i a).

$$*7* - 5** = 454$$

$$4** + *6* = 875$$

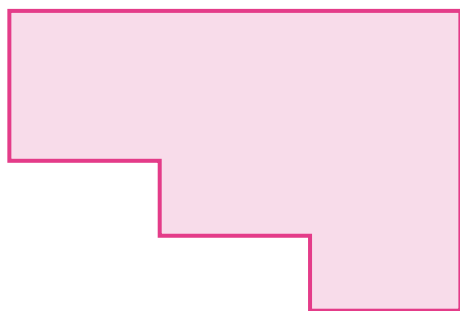
Hva er forskjellen?

Hvilke siffer kan vi erstatte \* med i disse likhetene?

d) Skjønte du at de nye likhetene har flere løsninger? Forklar hvorfor det er slik.

Finn noen løsninger.

a) Hva er likt mellom figurene? Hva er ulikt?

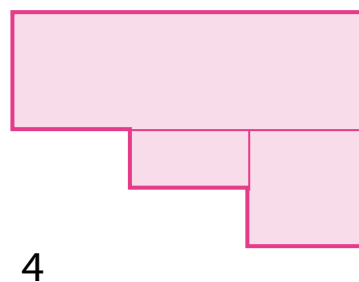
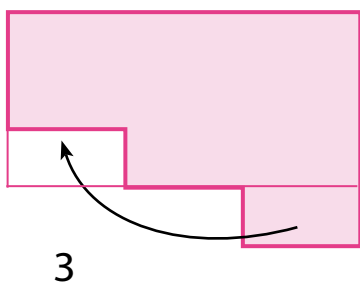
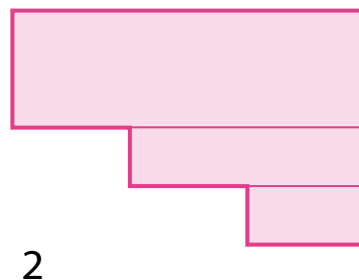
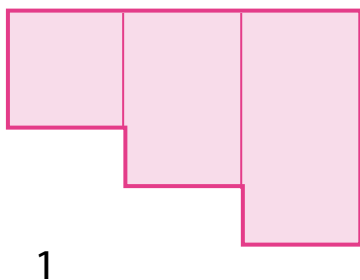


b) Kan du finne arealet til noen av figurene?

Prøv å velge en passende strategi, og finn arealet.



c) Sammenlikn din strategi med disse forslagene:



Hvilken strategi synes du ser best ut? Forklar hvorfor.

d) Til hver strategi, lag et uttrykk for å finne arealet til figuren. Synes du fortsatt at den samme strategien er den beste?

e) Hvordan kan du finne arealet til den andre figuren i a)? Bruk en av strategiene i c), hvis du ikke finner en annen du synes passer bedre.

170

a) Sett inn relasjonstegn der det er mulig.

$$7** \dots 6**$$

$$97* \dots 99*$$

$$8*9 \dots 8*1$$

$$**8 \dots 999$$

$$** \dots ***$$

$$9*9 \dots *08$$

b) Hvorfor kunne du ikke sammenlikne alle tallene i a)?

Se på eksemplet som ikke gikk, og vis at det er mulig å velge siffer slik at du får ulikheter med ulike tegn. Skriv ulikhetene.

**171** Løs likningene.

a)  $x - 352 = 234$

b)  $e - 463 = 531$

c)  $c - 243 = 743$

**172** a) Regn ut.

$654 + 236$

$803 + 109$

$128 + 718$

$522 + 269$

b) Endre det første leddet i hver sum slik at addisjonen kan utføres uten tierovergang. Skriv ned de nye summene.

c) Gjør det samme som i oppgave b), men nå ved å endre det andre leddet.

**173** a) Hva er felles for uttrykkene? Hva er forskjellen mellom dem?

$568 + 221$

$568 + 224$

$568 + 271$

Regn ut.

b) Finn verdien til den tredje summen ved å bruke horisontal oppstilling (vis hele utregningen).

Finn den samme verdien ved å bruke vertikal oppstilling. Hva er spesielt med dette addisjonsstykket?

c) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$349 + 580$

$751 + 158$

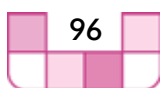
$236 + 583$

$844 + 153$

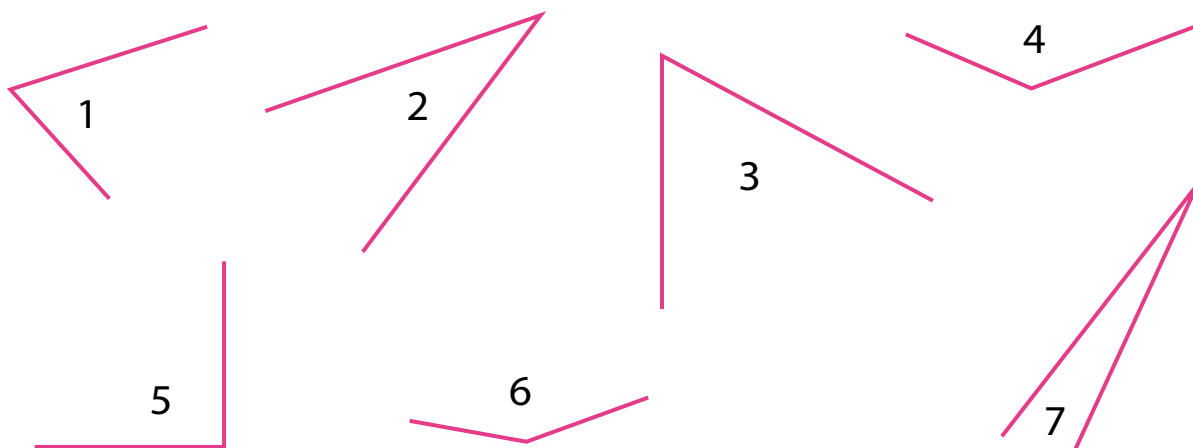
$643 + 172$

$454 + 136$

d) Lag noen summer med tresifrede tall der du får tierovergang når du regner ut.



- a) Tegn to stråler fra et punkt. Hva slags figur har du fått?
- b) Hvilke typer vinkler kjenner du til?  
Tegn, og skriv navn på dem.
- c) Sammenlikn vinklene nedenfor. Skriv numrene deres i stigende rekkefølge etter størrelsen på vinklene.



- d) Tegn vinklene over på gjennomsiktig papir. Klipp ut og sjekk om du fant riktig rekkefølge i c).
- e) Tegn en vinkel som er mindre enn den minste vinkelen, og en vinkel som er større enn den største vinkelen i c).
- f) Er størrelsen på en vinkel avhengig av lengdene på vinkelbeina?

- a) Lag et analyseskjema til oppgaven.

Jonas hadde 9 bord til å reparere gjerdet sitt med. Hvert bord ble sagt i 4 lengder. Etter hvert fant Jonas ut at han manglet 12 lengder. Hvor mange bord trengte Jonas for å reparere hele gjerdet?

- b) Løs oppgaven trinn for trinn. Sett opp et sammensatt uttrykk etterpå.

**176** a) Tuva, Karoline, Malin, Daniel, Stian og Mats bor i en blokk med fem etasjer. Hvorfor vet vi at minst to av dem bor i samme etasje?

b) Hvor mange personer må det være hvis minst tre av dem skal bo i samme etasje?

Noen elever foreslo følgende svar:



**Dina:**

Det må være 7 personer.



**Rune:**

Det må være 11 personer.

Hvilket svar er riktig? Begrunn.

c) Prøv å lage en liknende oppgave.

**177** a) Sammenlikn differansene i hver rad.

$967 - 335$	$967 - 339$	$967 - 385$
$468 - 256$	$463 - 256$	$438 - 256$

Hva kan du si om det du ser?

b) Hva er felles for differansene i hver kolonne? Vil du måtte veksle når du skal finne verdien til noen av dem?

Hvis det er vanskelig å svare for noen av differansene, så sammenlikn antall tiere i de to leddene.

c) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

d) Lag noen egne differanser som inneholder tresifrede tall der du må veksle når du skal finne verdien.

- a) **Oskar** har tegnet tre vinkler og sier at  $\angle 1$  er større enn  $\angle 2$ , og  $\angle 2$  er større enn  $\angle 3$ .

Må det da være slik at  $\angle 1$  er stump,  $\angle 2$  er rett og  $\angle 3$  er spiss? Begrunn.

- b) Hvordan kan du endre det Oskar sier slik at påstanden blir riktig?  
c) Tre elever foreslo dette:



**Kasper:**

«Oskar bør si til at  $\angle 1$  er stump.»



**Kaja:**

«Nei, det er bedre om han sier at  $\angle 2$  er rett.»



**Thea:**

«Jeg tror at han må si at  $\angle 3$  er spiss.»

Tenkte noen på samme måte som deg?

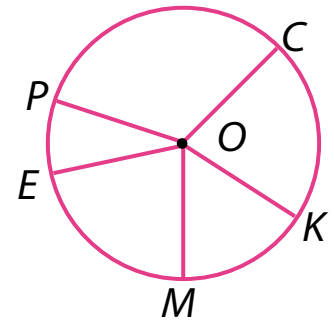
Forklar hvorfor de andre svarene ikke passer.

- a) Finn arealet av sekskanten.



- b) Tegn to figurer som er slik at du kan finne arealet ved å bruke den samme strategien som du brukte i a).

- a) Studer tegningen. Hva ser du?
- b) Linjestykket  $OM$  er **radius til sirkelen**.  
Er det andre linjestykker som er radius til denne sirkelen? Skriv dem ned.
- c) Tegn en sirkel og tegn inn noen radier.  
Gi radiene navn.
- d) Hvem av disse elevene gir en riktig definisjon på radius til en sirkel?



**Malin:**

«Radius er en linje inne i sirkelen.»



**Elias:**

«Radius er et linjestykke som forbinder to punkt på sirkelen.»



**Mona:**

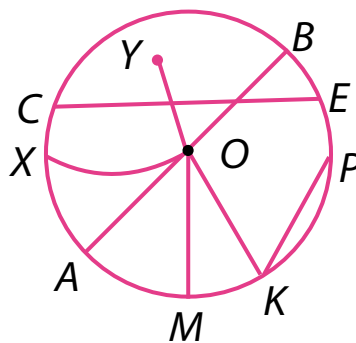
«Radius er et linjestykke som forbinder sentrum i sirkelen med et punkt på sirkelbuen.»



**Cato:**

«Radius er et linjestykke som ligger inne i sirkelen.»

- e) Skriv navnet på linjene som ikke er radius til sirkelen.



**181** a) Regn ut.

$$73 - 17 + 29$$

$$96 - 48 - 39$$

$$49 : 7 + 14 : 7$$

b) Sett inn parenteser på en slik måte at verdiene til uttrykkene endres.

**182** a) Løs likningene.

$$235 + x = 476$$

$$y + 123 = 758$$

$$324 + z = 696$$

Måtte du veksle da du regnet ut?

b) Lag tre liknende likninger selv og løs dem.

**183** a) Skriv ned uttrykkene der du vil måtte veksle når du regner ut.

$$475 - 147$$

$$481 - 237$$

$$276 + 542$$

$$649 - 223$$

$$234 + 458$$

$$867 - 624$$

$$748 - 439$$

$$873 - 660$$

$$461 + 237$$

$$256 + 542$$

$$562 + 344$$

$$982 - 218$$

b) Regn ut, og sjekk svaret ditt i a).

Hvis du svarte feil i a), erstatt et av sifrene i uttrykket slik at du får en tierovergang.

c) Finn verdiene til de andre uttrykkene også, og sjekk at du ikke behøver å veksle.

184

a) Sammenlikn summene. Oppdager du noe spesielt?

$$227 + 341$$

$$227 + 345$$

$$227 + 391$$

$$227 + 395$$

b) Regn ut. Skjedde det noe du ikke har sett før?

c) Hvis du ikke la merke til noe, studer spesielt den siste summen.

d) Lag 4 summer som likner de i a) og finn verdiene.

185

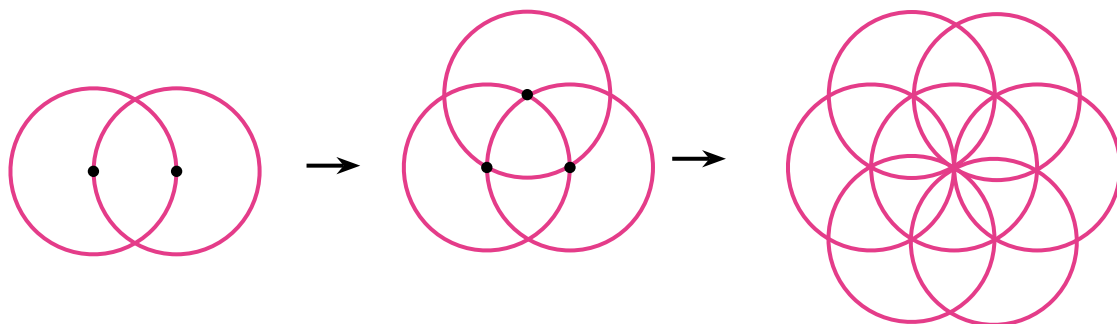
a) Klokka er 03:00. Hvilken vinkel er det mellom viserne?

b) Ved hvilket annet klokkeslett vil viserne danne samme vinkel hvis minuttviseren skal stå på samme plass?

c) Skriv noen klokkeslett der viserne danner spisse vinkler og stumpe vinkler.

186

a) Lag denne blomsten med passeren din. De første figurene viser hvordan du må starte.



b) Lag noen andre figurer med passeren.



# TEST DEG SELV

1 Regn ut.

a)  $53 + 45$

d)  $465 + 213$

g)  $248 + 323$

b)  $27 + 43$

e)  $326 + 242$

h)  $687 + 152$

c)  $624 + 235$

f)  $783 + 104$

i)  $257 + 363$

2 a) Løs likningene.

$$x - 123 = 135$$

$$y - 254 = 402$$

$$z - 335 = 162$$

b) Skriv tallene du fikk for  $x$ ,  $y$  og  $z$  etter hverandre.

Bytt ut hvert siffer med riktig bokstav og les ordet du får.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	D	L	T	G	I	N	R	K	E

3 Fyll ut.

$$1 \dots 7 \text{ cm} = \dots \text{ m } 3 \text{ dm } \dots \text{ cm}$$

$$6 \text{ dm } 4 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$$

$$508 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \dots \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ cm}^2 7 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

$$2 \text{ t } 15 \text{ min} = \dots \text{ min}$$

$$109 \text{ min} = \dots \text{ t } \dots \text{ min}$$

**4**

Regn ut.

a)  $57 - 25$

d)  $564 - 423$

g)  $575 - 238$

b)  $98 - 65$

e)  $852 - 533$

h)  $691 - 423$

c)  $85 - 46$

f)  $783 - 329$

i)  $732 - 315$

**5**

a) Løs likningene.

$$x + 123 = 848$$

$$y + 142 = 998$$

$$z + 645 = 956$$

b) Skriv tallene du fikk for  $x$ ,  $y$  og  $z$  etter hverandre.

Bytt ut hvert siffer med riktig bokstav og les ordet du får.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
E	T	R	U	L	I	N	F	M	S

**6**

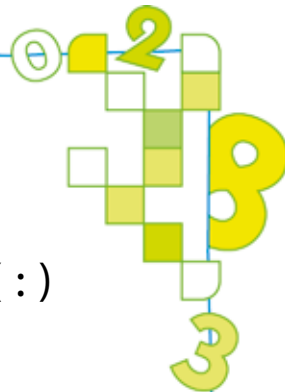
a) Finn arealet av figuren. Kan du gjøre det på flere måter?



b) Uttrykk arealet du fant ved å bruke en annen måleenhet.

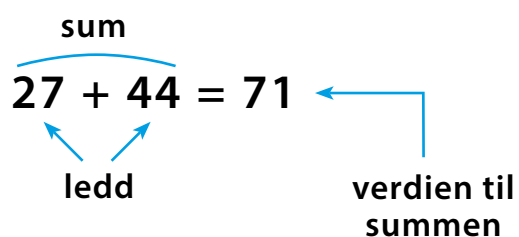
# Regnetegn

pluss (+)    minus (-)    gange (·)    dele (:)

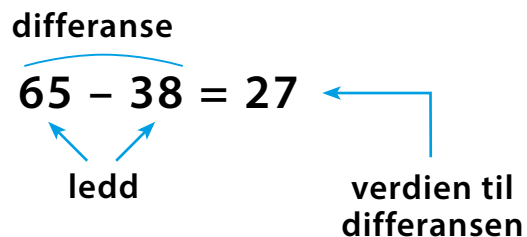


## Regneoperasjoner

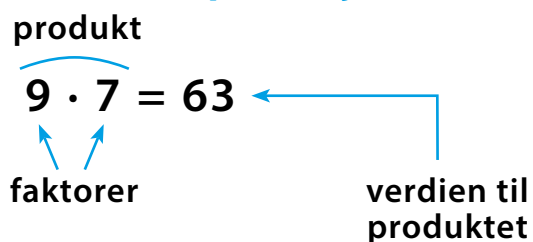
### Addisjon



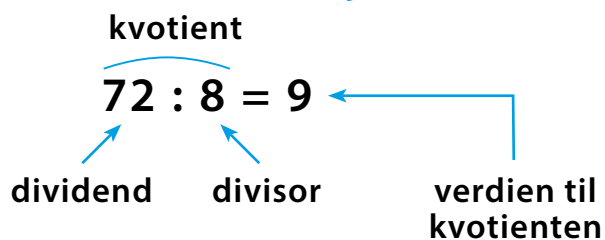
### Subtraksjon



### Multiplikasjon

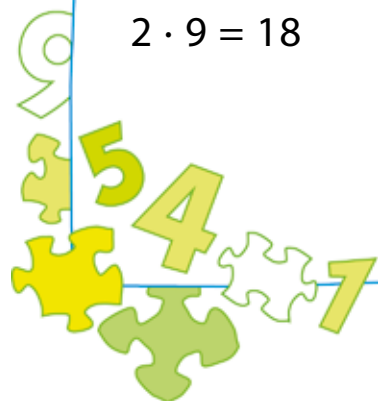


### Divisjon



## Multiplikasjonstabell

$2 \cdot 2 = 4$	$3 \cdot 3 = 9$	$4 \cdot 4 = 16$	$5 \cdot 5 = 25$	$6 \cdot 6 = 36$
$2 \cdot 3 = 6$	$3 \cdot 4 = 12$	$4 \cdot 5 = 20$	$5 \cdot 6 = 30$	$6 \cdot 7 = 42$
$2 \cdot 4 = 8$	$3 \cdot 5 = 15$	$4 \cdot 6 = 24$	$5 \cdot 7 = 35$	$6 \cdot 8 = 48$
$2 \cdot 5 = 10$	$3 \cdot 6 = 18$	$4 \cdot 7 = 28$	$5 \cdot 8 = 40$	$6 \cdot 9 = 54$
$2 \cdot 6 = 12$	$3 \cdot 7 = 21$	$4 \cdot 8 = 32$	$5 \cdot 9 = 45$	
$2 \cdot 7 = 14$	$3 \cdot 8 = 24$	$4 \cdot 9 = 36$		
$2 \cdot 8 = 16$	$3 \cdot 9 = 27$			
$2 \cdot 9 = 18$				
		$7 \cdot 7 = 49$	$8 \cdot 8 = 64$	$9 \cdot 9 = 81$
		$7 \cdot 8 = 56$	$8 \cdot 9 = 72$	
		$7 \cdot 9 = 63$		



## 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 3** 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 3** 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)

