

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya,  
Svetlana Kormishina

Natasha Blank, Cato Tveit, Kjersti Melhus

# MATEMATIKK

Bokmål



BARENTSFORLAG

# Matematiske tegn og symboler

## Arabiske siffer

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Relasjonstegn

større enn ( $>$ )

mindre enn ( $<$ )

lik ( $=$ )

## Romerske symbol

I, V, X, L, C, D, M

## Regneoperasjoner

Addisjon ( $+$ )

Subtraksjon ( $-$ )

Multiplikasjon ( $\cdot$ )

Divisjon ( $:$ )

# 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

## Masse

g, hg, kg, tonn

1 tonn = 1000 kg

1 kg = 10 hg = 1000 g

1 hg = 100 g

## 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> = 10 000 cm<sup>2</sup>

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

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

## Vinkel

1° – én grad

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya,  
Svetlana Kormishina

---

Natasha Blank, Cato Tveit, Kjersti Melhus

# MATEMATIKK

..... **3A**

**Grunnbok**

Bokmål



BARENTSFORLAG

Matematikk Grunnbok 3A er en del av læreverket Matematikk 1- 4.  
Læreverket dekker kompetansemålene for matematikk 1.-4. årstrinn i læreplanen av 2013.

© Barentsforlag, 2017

1. utgave/2. opplag 2017

© FEDOROV Publishing House

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya, Svetlana Kormishina

Matematikk 3 er et russisk læreverk som er oversatt og bearbeidet av Natasha Blank,

Cato Tveit og Kjersti Melhus, Universitetet i Stavanger

Illustratører: Sergey Tsedilov, Aleksander Misyuk, Aleksandra Thomson

Trykkeri: Neografia, Slovakia

ISBN 978-82-92562-45-1

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

Alle henvendelser om utgivelse av læreverket kan rettes til:

Barentsforlag

Fr. Nansensgt. 11

9900 Kirkenes

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

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

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



## INNHOOLD

Areal og beregning av areal .....	5
Divisjon med rest .....	35
Addisjon og subtraksjon av tresifrede tall .....	50
Sammenlikne og måle vinkler .....	80

# TEGNFORKLARING



Hovedmål for timen – nytt stoff



Repetisjonsoppgave eller  
frittstående oppgave



Stoff man etter hvert skal huske



Skriv på huskelapp eller  
i permen på arbeidsheftet

# AREAL OG BEREGNING AV AREAL

- 1 a) Mål og bestem lengdene til linjestykkene.



Hvilke andre lengdeenheter kjenner du til? Skriv forkortelsene for disse enhetene.

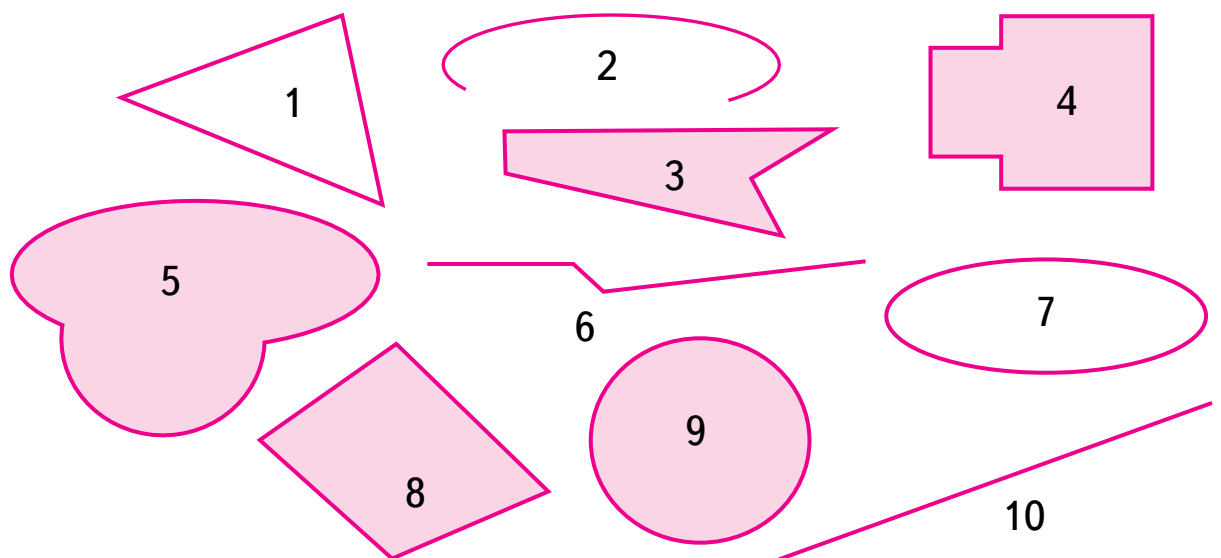
- b) Hvilke andre størrelser som kan måles kjenner du til?  
Skriv navn på størrelsene og måleenheter som passer.
- c) Har du hørt ordet **areal**?

I matematikken møter vi dette ordet ofte.

For eksempel sier vi **arealet til en flate**.

Hvis en figur avgrenser en flate, kan vi også si **arealet av en figur**.

Hvilke av figurene nedenfor tror du har areal? Skriv numrene deres.



- d) Tegn tre figurer som har areal og to som ikke har.

2

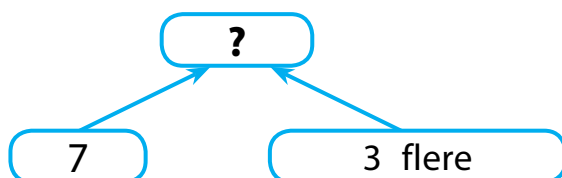
a) Les teksten. Er dette en tekstoppgave?

I en vase er det 7 prestekrager og 3 flere roser enn prestekrager. Hvor mange roser er det i vassen?

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

c) Sammenlikn det du skrev med dette:

Prestekrager: 7 ←   
 Roser:           ?, 3 flere —



d) Løs oppgaven. Er oppgaven enkel eller sammensatt?

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

3

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 2 likheter og like mange ulikheter. Gjør det samme med uttrykk fra den høyre kolonnen.

c) Sjekk svarene dine ved å regne ut.

d) Lag 4 liknende uttrykk selv.



- 4
- a) Skriv disse tallene med siffer:
- 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.
- b) Lag noen liknende oppgaver til medelevene dine.

- 5
- 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**.

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

- 6
- a) Les tallene i hver rad høyt.

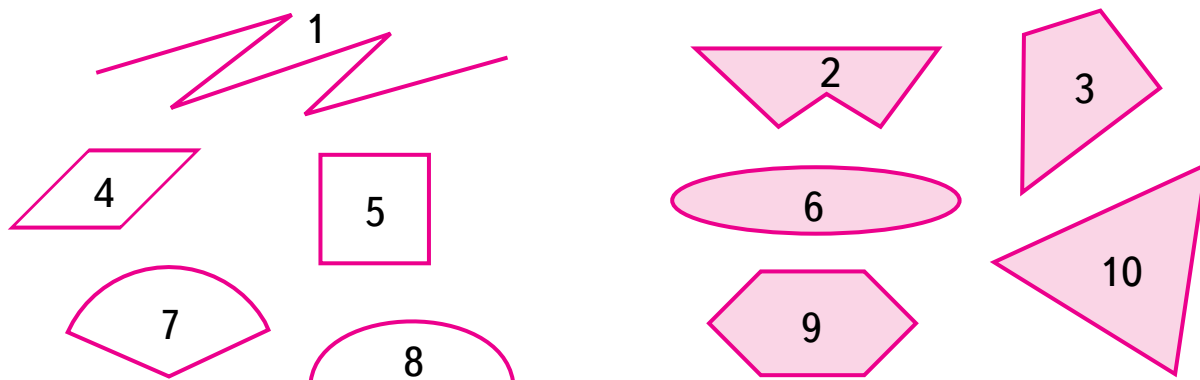
301	302	303	304	305	306	307	308	309
311	312	313	314	315	316	317	318	319

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

- 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.

7

a) Hvilken egenskap er brukt for å dele figurene inn i gruppene?



b) Skriv ned numrene til linjene som kan avgrense en flate.

c) Tegn noen linjer og vis hvilke flater linjene kan avgrense.

8

a) Finn like størrelser og lag likheter.

81 dm

9 dm 3 cm

60 mm

1 cm 7 mm

17 mm

9 m 3 dm

6 dm 5 cm

8 cm 4 mm

93 cm

1 dm 6 cm

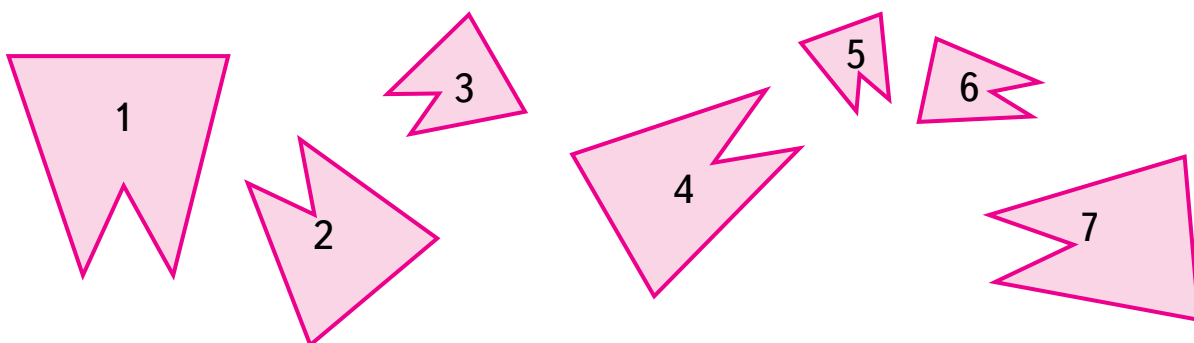
8 m 1 dm

37 dm 6 cm

b) Lag likheter for størrelsene som er igjen.

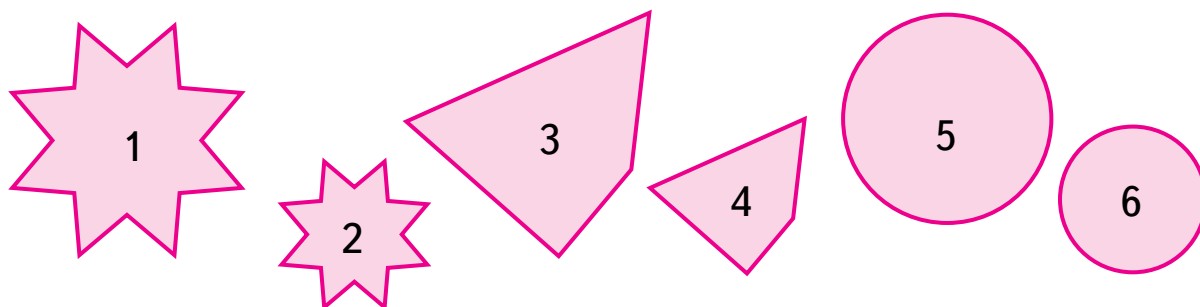
9

a) Skriv figurnumre slik at arealet av figurene kommer i stigende rekkefølge.



b) Tegn noen andre figurer, som har lik form, slik at deres areal kommer i synkende rekkefølge.

c) Sammenlikn arealene av disse figurene: 1 og 2, 3 og 4, 5 og 6.



Var det lett å bestemme hvilken av de to figurene som har størst areal?

- d) Sammenlikn arealene av figurene 1 og 3 og av figurene 1 og 5. Er det lett å avgjøre hvilken figur som har størst areal? Begrunn.
- e) Finn andre figurpar der det er lett å sammenlikne arealene, og der det ikke er så lett. Begrunn.

10

a) Sammenlikn tekstoppavene.

- I) I lekekassen sin har Sander har 8 lastebiler og 4 ganger så mange personbiler. Hvor mange personbiler har Sander?
- II) I lekekassen sin har 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.

11

a) Finn røttene til likningene.

$$x - 52 = 29$$

$$e - 46 = 35$$

$$c - 24 = 57$$

$$y - 37 = 44$$

Hva er likt i disse likningene?

b) Lag noen nye likninger med samme rot der den ukjente er det første leddet i en differanse.

Hvor mange slike likninger finnes? Begrunn.

c) Endre ett tall i hver likning i a) slik at roten blir 17 mindre.

Endre ett tall i hver likning slik at roten blir 11 større.

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

*Kontroller deg selv:* Løs de nye likningene.

12

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, 2 til hvert tall i den midterste raden og 3 til hvert tall i den nederste raden.

Skriv ned og les de nye tallene.

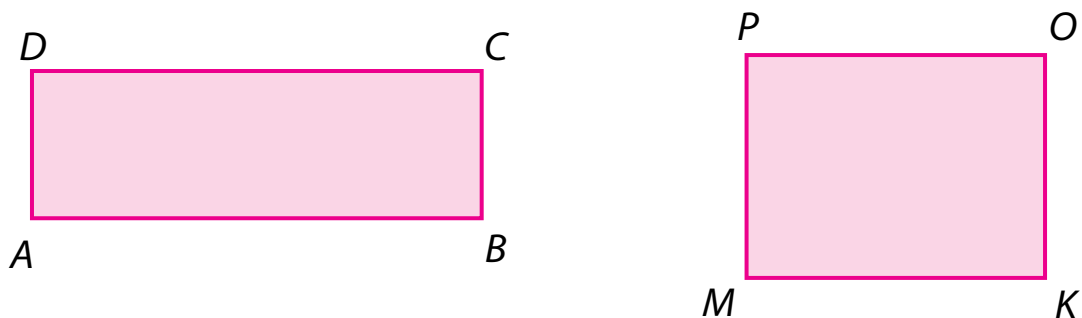
d) Skriv ned og les tallene som er 200 større enn tallene i den nederste raden i a).

13

- a) Omkretsen til en mangekant med like sider er 15 cm. Hvor mange hjørner kan den ha dersom sidelengden er et helt antall centimeter?
- b) Finn alle mulige løsninger, og bestem sidelengden i hvert tilfelle.

14

- a) Sammenlikn arealene av rektanglene  $ABCD$  og  $MKOP$ .



Klarte du det? Hvorfor er det vanskelig?

- b) Tegn av rektanglene, klipp dem ut og prøv å legge dem oppå hverandre. Er det lettere å sammenlikne arealene av figurene nå?
- c) Har du klippet ut rektanglene av et rutete papir? Kan rutete papir hjelpe deg til å sammenlikne arealene?
- d) Kan du bruke ruter for å måle areal? Tell hvor mange ruter du trenger for å dekke hvert rektangel. Hva kan du nå si om de to arealene?

15

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

16

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) Korrigjer eventuelle feil.

17

a) Løs likningene.

$$a + 35 = 93$$

$$76 - k = 38$$

$$54 + c = 71$$

$$p - 27 = 39$$

b) For hver likning, lag nye likninger med samme rot. Hvor mange slike likninger er det mulig å lage?

c) Du skal nå endre ett tall i hver likning i a) slik at roten til den nye likningen er 23 mindre, deretter 8 større.

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

18

a) I dag skal du begynne å lage en ny multiplikasjonstabell.

Dette vil hjelpe deg med å repetere multiplikasjon av ensifrede tall. Det er lurt å skrive den nye tabellen på et blankt ark.

Du skal begynne med produkt der den andre faktoren er 9.

Begynn med  $2 \cdot 9$  og skriv produktene under hverandre slik at den første faktoren kommer i stigende rekkefølge. Finn verdiene til produktene.

b) Sammenlikn sifrene på enerplass i verdiene. Hva legger du merke til? Hvordan endres sifrene på tierplass?

c) Legg sammen sifrene på tierplass og enerplass i verdien til hvert produkt. Hva fikk du? Forklar resultatet.



19

a) Hva viser likhetene?

$$73 = 70 + 3$$

$$231 = 200 + 30 + 1$$

$$709 = 700 + 9$$

b) Lag liknende likheter av disse tallene:

125 331 578 903 230 444

Hvor mange siffer har hvert tall? Hvor mange ledd fikk du i hver sum?

Hvorfor har tallene like mange siffer, mens summene ikke har like mange ledd?

c) Lag liknende likheter av andre tresifrede tall der antall siffer er større enn antall ledd i summen.

d) Kan vi skrive disse summene slik at de inneholder 3 ledd?

Skriv ned hvis du kan.

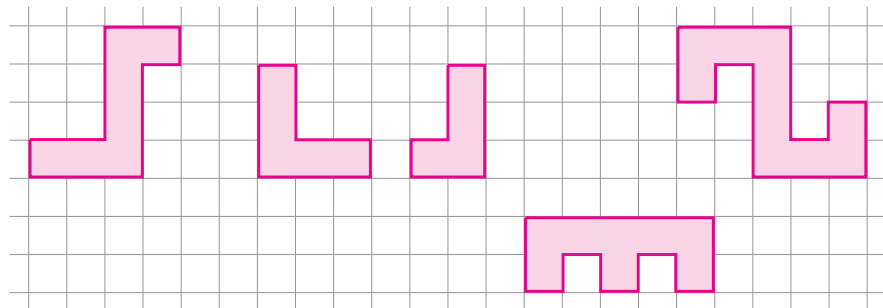
e) Fikk du noe som liknet dette?

$$903 = 900 + 0 + 3$$

$$230 = 200 + 30 + 0$$

20

a) Nummerer figurene slik at arealene kommer i stigende rekkefølge.



b) Hvilken måleenhet brukte du for å sammenlikne arealene?

- a) Løs tekstoppgaven.

Maria leste 8 eventyr og 7 flere vitser for broren. Hvor mange vitser leste hun?

- b) Lag to motsatte oppgaver til tekstoppgaven i a).

- c) Sammenlikn dine oppgaver med denne:

Maria leste 8 eventyr og 15 vitser for broren. Hvor mange flere vitser enn eventyr leste hun?

Foreslo du en oppgave som liknet på denne?

- d) Løs oppgaven.

- e) Hvilken regneoperasjon vil du bruke for å løse denne oppgaven?

Maria leste 8 eventyr og 7 ganger flere vitser. Hvor mange vitser leste Maria?

- f) Hvorfor må du bruke forskjellige regneoperasjoner i a) og e)?



- a) Erstatt \* med siffer slik at likheten blir sann:  $* \cdot 9 = * 4$

- b) Bytt ut den første faktoren i produktet du fant i a) med en faktor som er 3 mindre. Hva er nå det siste sifferet i verdien til produktet?

Hvis du står fast, se på oppgave 18.

- c) Gjenta oppgaven i b), men denne gangen skal den første faktoren være 2 større.

- d) Lag et liknende spørsmål til sidemannen din.



a) Studer tabellen og foreslå et navn til den.

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

b) Kan vi 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 hundrerplassen
- tre tall som har samme siffer på enerplassen
- tre tall som har samme siffer på hundrerplassen og enerplassen
- tre tall som har samme siffer på tierplassen og enerplassen

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.

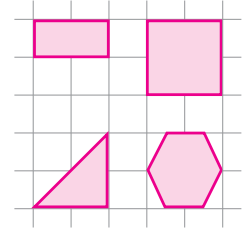
b) Finnes en sann likhet blant dem?

c) Sett inn parenteser slik at alle likhetene blir sanne.

25

- a) Hvilken måleenhet brukte du for å sammenlikne arealene av rektanglene i oppgave 14?  
Kan du foreslå andre måleenheter for å måle arealene av disse rektanglene?

- b) Hvis det er vanskelig, studer måleenhetene på tegningen. Kan noen av disse passe?  
Lag hjelpefigurer som viser hvor mange enheter det er plass til i hvert av rektanglene.  
Hvilken måleenhet syns du er best?



- c) Foreslå ulike måleenheter for å måle arealet av disse figurene.



Hvilken av måleenhetene syns du passer best?

26

- 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 ark var gule?

- 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.

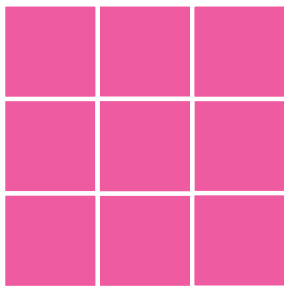
- d) Er tekstoppgavene i a) og c) forskjellige? Blir løsningene like?

*Kontroller deg selv:* Løs oppgavene.

- a) Da de skulle måle arealet av et kvadrat valgte Nora, Oskar og Ella ulike måleenheter. På tegningen ser du hvilken enhet hver av dem valgte.



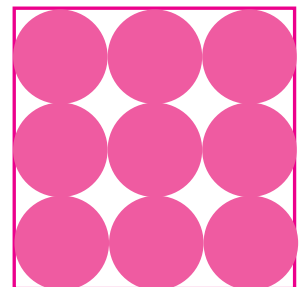
**Nora**



**Oskar**

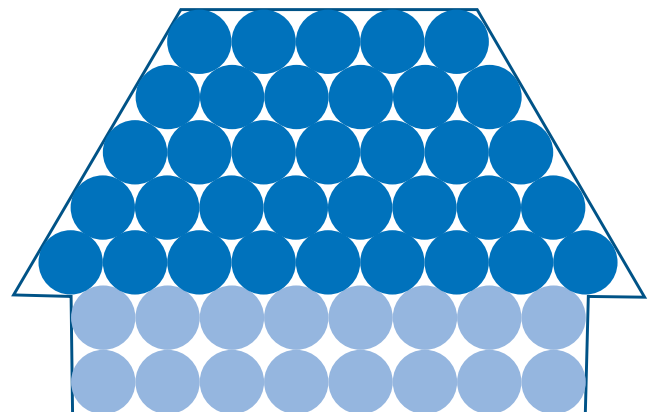
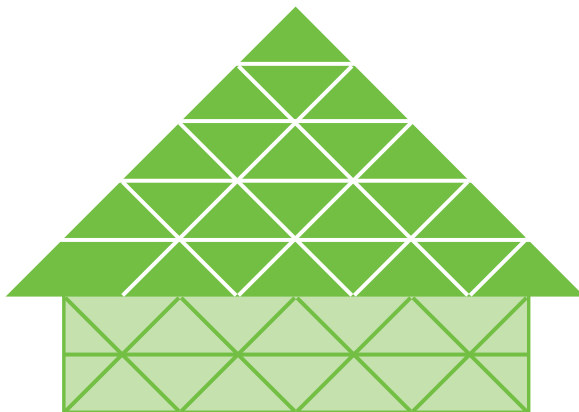


**Ella**



Valgte alle passende måleenheter? Diskuter ulemper.

- b) Hvilken måleenhet synes du er best? Begrunn.
- c) Hvilken av de to figurene nedenfor kan vi finne arealet av ved å telle figurer?  
Hvorfor kan vi ikke finne arealet av den andre figuren ved å telle de små figurene?



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?

Første gruppe	Andre gruppe	Tredje gruppe
8 7 2 0	63 72 40	200 347 284 503

Hvilke navn vil du foreslå til disse gruppene?

- c) Foreslå andre ensifrede, to-sifrede og tresifrede tall, og skriv dem ned i riktig gruppe.
- d) Skriv tallene fra den tredje gruppen på utvidet form.

a) Ta fram den nye multiplikasjonstabellen. Skriv ned produkt der den andre faktoren er 8, slik at den første faktoren kommer i stigende rekkefølge. Start med  $2 \cdot 8$  og ikke ta med produkt du har fra før i tabellen. Skriv ned verdiene til produktene.



- b) Hva er felles for **alle** verdiene?  
Hvilke siffer står på enerplass? Ser du et mønster?
- c) Hvordan vil mønsteret for sifrene på enerplass fortsette?  
Skriv sifrene på enerplass i de fem neste produktene.
- d) Skriv disse produktene og finn verdiene deres. Forklar hvordan du fant verdiene.
- e) Kontroller om du skrev det siste sifferet riktig i c). Korriger hvis du gjorde feil.

30

- 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.

31

- a) Tegn et rektangel med sider 3 cm og 6 cm. Hva blir arealet av rektanglet hvis vi bruker en kvadratisk rute med sider 1 cm til å måle med?
- b) Finn arealet av rektangelet ved å bruke et kvadrat der sidene er 2 cm, 3 cm og til slutt 4 cm.  
Lag tre tegninger og vis hvordan vi kan plassere de ulike måleenhetene i rektanglet. Passer alle? Begrunn.

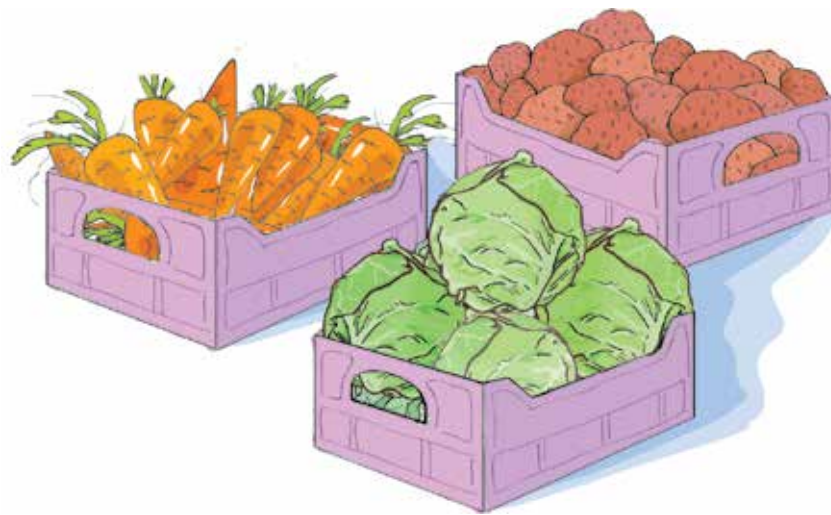
32

- a) Hva er likt og ulikt mellom likningene nedenfor?

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

- b) Uten å løse likningene, skriv dem ned slik at røttene kommer i synkende rekkefølge.
- c) Løs likningene. Plasserte du dem i riktig rekkefølge?
- d) Endre ett tall i hver likning slik at verdien av roten blir 12 større. Skriv ned de nye likningene.

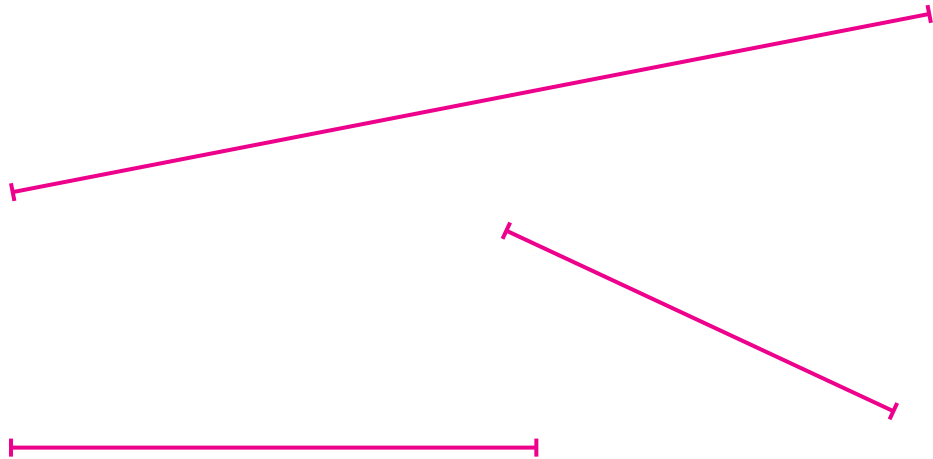
- a) Les og sammenlikn tekstoppgavene. Hva er forskjellen mellom dem?
- I) En kantine kjøpte 63 kg poteter i tillegg til gulrøtter og kål. Det var 7 ganger mer poteter enn gulrøtter. Hvor mange kilogram kål kjøpte kantinen dersom den til sammen kjøpte 99 kg grønnsaker?
- II) En kantine kjøpte 63 kg poteter i tillegg til gulrøtter og kål. Det var 7 ganger mer poteter enn gulrøtter. Hvor mange kilogram grønnsaker kjøpte kantinen dersom den kjøpte 24 kg kål?



- b) Skriv begge tekstoppgavene kort.  
Er dette motsatte oppgaver? Begrunn.
- c) Løs oppgavene. Svarte du riktig i b)?

- a) Skriv alle tresifrede tall der antall hundrere er 2 mindre enn antall tiere og antall tiere er 2 mindre enn antall enere.  
Les tallene høyt.
- b) Skriv tallene på utvidet form.
- c) Bytt om sifrene på hundrer plass og ener plass.  
Skriv ned og les de nye tallene.  
Hvordan ble sifferet på ener plass endret i hvert tall?
- d) Lag noen liknende oppgaver selv.

a) Mål lengdene til linjestykkene.



b) Hvilke måleenheter brukte du?

Hvilke andre måleenheter for lengde kjenner du til?

c) Tegn linjestykker som er:

- 12 mm lengre enn linjestykkene ovenfor
- 3 cm 4 mm kortere enn linjestykkene ovenfor

d) Fyll ut:

$$10 \text{ cm} = \dots \text{ dm} \quad \dots \text{ mm} = 1 \text{ cm} \quad \dots \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

e) Vi vet at **10 cm = 1 dm** og **1 dm = 1 m**.

Hvor mange centimeter er det da i en meter? Begrunn.

Tips: Tenk på hvor mange enere det er i en tier og hvor mange tiere det er i en hundrer.

f) Avgjør om **1 m = 100 cm** er sant.

g) Hvilken annen måleenhet for lengde inneholder 100 andre enheter?

Skriv ned lengdene til linjestykkene som du tegnet ved å bruke ulike måleenheter.

36

- a) Tegn et rektangel med sider 5 cm og 7 cm.
- b) Hvor mange av hver måleenhet fra oppgave 31 er det plass til i rektangelet?  
Passet alle disse måleenhetene godt for å finne arealet av figuren?  
Begrunn ved å lage en tegning til hver måleenhet.
- c) Hvilken av måleenhetene passer best?

37

- a) Hvordan endrer tallene seg i hver rad?

999	988	977	966	955	944	933	922	911	900
888	877	866	855	844	833	822	811	800	

- b) Hvordan endrer tallene seg i hver kolonne?
- c) Utvid tabellen nedover etter samme mønster.
- d) Skriv ned de tresifrede tallene som ikke endres dersom sifrene bytter plass. Begrunn.

38

- a) Ta fram den nye multiplikasjonstabellen. Hva blir de neste to kolonnene? Skriv dem ned.



- b) Fikk du seks likheter i den første kolonnen og fem i den andre?
- c) Lag egne oppgaver til disse likhetene.

39

- a) Skriv ned alle mulige tresifrede tall du kan få ved å bytte om på sifrenes plass:

300	647	282	503	444
-----	-----	-----	-----	-----

- b) Hvor mange tall fikk du i hvert tilfelle? Hvorfor fikk du ulikt antall?
- c) Skriv tallene du fikk i stigende rekkefølge.



- a) Sammenlikn tekstoppgavene. Er de motsatte?
- I) Madikken flettet en krans av 45 blomster. Det var 9 smørblomster og 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 oppgave II) slik at den blir en motsatt oppgave til oppgave I).
- d) Finnes det flere motsatte oppgaver til oppgave I)? Skriv dem.

- a) Tegn et rektangel med sider 5 cm og 4 cm.
- b) Velg de måleenhetene fra oppgave 25 som kan hjelpe deg med å måle arealet av rektangelet. Lag tegninger.
- c) Hvilken måleenhet synes du er best? Begrunn.
- Er du enig i at kvadratet fra oppgave 25 passer best?  
Hva er sidelengdene i dette kvadratet?

Arealet av et kvadrat der hver side er 1 cm lang, kalles en **kvadratcentimeter**.

Denne måleenheten for areal skrives slik: **1 cm<sup>2</sup>**

- d) Hvor mange kvadratcentimeter er det i rektanglet?
- e) Hva kan du si om arealet av et kvadrat med side 1 dm, 1 m og 1 mm?

Disse brukes også som enheter for å måle areal.

42

a) Fyll ut:

$$20 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$$

$$\dots \text{ dm} = 300 \text{ cm}$$

$$250 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$$

$$7 \text{ dm} = \dots \text{ mm}$$

$$\dots \text{ m} = 40 \text{ dm}$$

$$600 \text{ mm} = \dots \text{ dm}$$



b) Fyll ut:

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

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

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

43

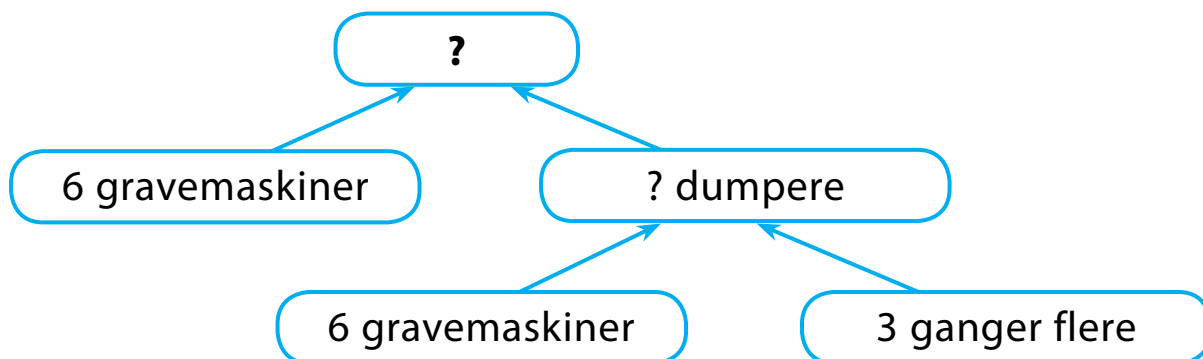
a) Les teksten. Er dette en tekstopp-gave? Begrunn.

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

b) Skriv tekstopp-gaven kort, og lag et analyseskjema.

c) Sammenlikn det du skrev med dette:

Gravemaskiner: 6 ← }  
Dumpere: ? , 3 ganger flere → } ?



d) Løs oppgaven. Er oppgaven enkel eller sammensatt?

a) Studer tegningene.



Hva kan du si om massen til hønen?

Er det nok å bruke kilogram som måleenhet for å finne massen til hønen?

Trenger vi en måleenhet som er større eller mindre enn et kilogram?

En måleenhet for masse som er mindre enn kilogram er:

**gram (g)**

Ordet **kilo** betyr **tusen**. Det er tusen gram i ett kilogram.

$$1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

b) Bestem massen til hvert av dyrene som du ser på tegningen.



Skriv navnene på dyrene slik at massen kommer i synkende rekkefølge.

45

a) Løs oppgaven.

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

b) Endre spørsmålet i oppgaveteksten slik at den siste regneoperasjonen som må brukes er addisjon.

c) Endre opplysningene i oppgaveteksten slik at man får samme svar, men løsningen blir ett trinn kortere.

d) Kan du endre opplysningene i oppgaveteksten slik at oppgaven har samme svar, men er en enkel oppgave? Skriv ned oppgaveteksten.

46

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 med én eller flere løsninger, og la sidemannen din løse dem.

47

a) Del et rektangel med sider 6 cm og 3 cm inn i like store kvadrat. Finn ulike løsninger, og lag en tegning til hver løsning.

b) Strek under den løsningen der rektanglet er delt inn i kvadratcentimeter.

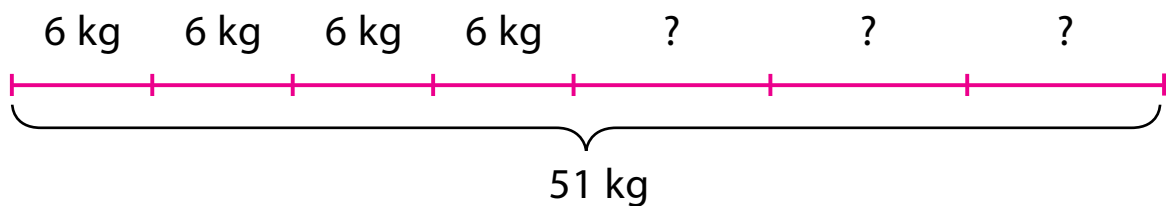
Hvor mange slike måleenheter finner du i dette rektangelet?

- 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 til sammen var 51 kg plommer og like mange kilogram plommer 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 også oppfattes som 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.

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

$$36 - 27 \quad 9 \cdot 8 \quad 72 - 16$$

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

- b) Finn verdiene til uttrykkene.

$$\begin{array}{c|c} 62 + 54 & 9 \cdot 6 \\ 70 - 8 & 64 : 8 \end{array}$$

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.

- 50 a) Hvilke kolonner mangler i den nye multiplikasjonstabellen? Skriv dem ned.



Fikk du disse kolonnene?

$$\begin{array}{c|c|c|c} 2 \cdot 5 = 10 & 2 \cdot 4 = 8 & 2 \cdot 3 = 6 & 2 \cdot 2 = 4 \\ 3 \cdot 5 = 15 & 3 \cdot 4 = 12 & 3 \cdot 3 = 9 & \\ 4 \cdot 5 = 20 & 4 \cdot 4 = 16 & & \\ 5 \cdot 5 = 25 & & & \end{array}$$

- b) Finn verdiene til uttrykkene ved hjelp av multiplikasjonstabellen.

$$\begin{array}{c|c} 63 : 7 & 54 : 9 \\ 48 : 6 & 32 : 4 \end{array}$$

- 51 a) Tegn et rektangel med sider 3 cm og 4 cm.  
b) Del rektangelet inn i kvadratcentimeter. Hvor mange kvadratcentimeter fikk du?  
c) Finnes det andre rektangler som har areal lik  $12 \text{ cm}^2$ ? Hvis det finnes, tegn slike rektangler og del dem inn i kvadratcentimeter.

a) Studer tabellen.

Nummer	Oppgavenummer i boken	Lengde	Bredde	Areal
1	41	5 cm	4 cm	20 cm <sup>2</sup>
2	47	6 cm	3 cm	18 cm <sup>2</sup>
3	51	4 cm	3 cm	12 cm <sup>2</sup>

Du fant arealene av disse rektanglene ved å dele dem inn i kvadratcentimeter.

- b) Multipliser lengde og bredde til hvert rektangel. Hva fikk du?
- c) Tegn et rektangel med sider 7 cm og 3 cm. Hvor stort er arealet målt i kvadratcentimeter?
- d) Del rektangelet inn i kvadratcentimeter. Bekrefter dette svaret ditt i c)?
- e) Formuler en regel for det du har lagt merke til. Sammenlikn med denne formuleringen:

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

a) Løs likningene.

$$56 : b = 8$$

$$x \cdot 9 = 63$$

$$4 \cdot z = 28$$

$$k : 7 = 1$$

- b) Hva har de til felles?
- c) Lag noen liknende likninger med multiplikasjon og divisjon som alle har samme rot.

54

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) Plasser parenteser slik at de andre likhetene også blir sanne.

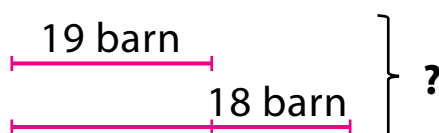
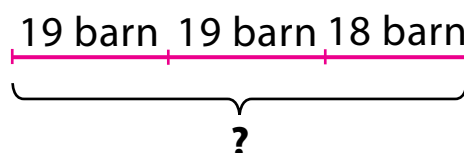
55

a) Skriv tekstopp-gaven kort ved hjelp av en modell.

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



b) Studer modellene som Trym og Olav har laget.

**Trym****Olav**

Hvilken modell passer best for å løse oppgaven?

c) Løs oppgaven.



# Å måle areal

Kongedømmet Egypt ble grunnlagt for over 5000 år siden i Nildalen. Hvert år flommet elven Nilen over sine bredder, noe som gjorde jorda i nærheten svært fruktbar. De egyptiske kongene, faraoene, bestemte at alle som eide land, måtte betale skatt etter hvor mye land de eide. Dette gjorde at man måtte finne en måte å måle firkantede og trekantede landområder på. Men den årlige flommen vasket ut alle grenser, og gjorde det utfordrende å holde styr på eiendommene til folk. Det var oppsynsmennenes jobb å beregne hvor store åkrene var. Hvert år etter oversvømmelsene måtte de måle opp landeiendommene på nytt.

Ordet *geometri* er satt sammen av de to greske ordene *geo* som betyr jord og *metron* som betyr mål. Geometri betyr altså bokstavelig talt å måle jorden.

## Noen gamle norske arealmål:

**mål:** var i tidligere tider lik 10 000 kvadratfot, ca. 985 m<sup>2</sup>

**rode:** 100 roder = 1 mål

**dekar:** 1 dekar = 1000 kvadratmeter

**hektar:** 1 hektar = 100 dekar

Mål, dekar og hektar brukes også i dag. I dag regnes mål og dekar som like.

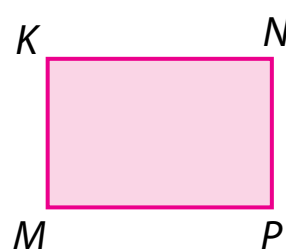


56

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

57

- Regn ut arealet av et rektangel med lengde 5 cm og bredde 2 cm.
- Regn ut arealene av rektanglene  $ABCD$  og  $MPNK$ .



- Er det riktig å si at arealet av et rektangel kan finnes ved å multiplisere lengdene til to sider som har et felles punkt?
- Hva er likt og hva er ulikt mellom den nye formuleringen i c) og formuleringen i oppgave 52?
- Regn ut arealet av rektanglet  $ABCD$  hvis  $AB = 4 \text{ cm}$  og  $AD = 6 \text{ cm}$ .
- Hva vil lengden til siden  $KM$  i rektanglet  $MPNK$  være, hvis arealet er  $54 \text{ cm}^2$  og  $KN = 9 \text{ cm}$ ?

58

- Skriv tekstopp-gaven kort ved hjelp av en modell.

Det var 9 kg druer i en kasse og 14 kg mer i en annen kasse.  
Hvor mange kilogram druer var det til sammen i de to kassene?

- Løs oppgaven.
- Endre spørsmålet slik at oppgaven kan løses med færre trinn.
- Endre teksten slik at du må bruke flere trinn for å løse oppgaven. Skjønte du at du da må endre både opplysninger og spørsmål?

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

- 2**
- Finn arealet av rektangelet.



- Hvilke andre lengder og bredder kan rektangler med samme areal ha hvis sidene skal ha et helt antall centimeter?
- Tegn noen av disse rektanglene.

- 3** Fyll ut slik at du får sanne ulikheter:

1 kg 500 g ... 2 kg 100 g	1 kg 300 g ... 2 kg
4 kg 5 g ... 4 kg 100 g	3 kg 400 g > 3 kg ... g
1 kg ... 990 g	250 g < ... kg 50 g

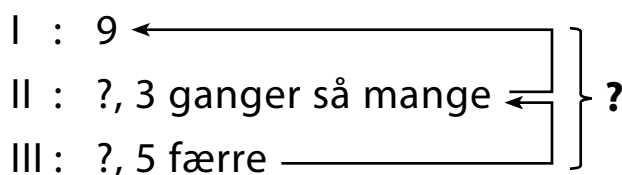
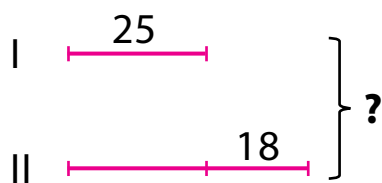


- 4 a) Finn verdiene til uttrykkene.

$9 + 36$	$5 + 17$
$72 : 8$	$45 : 9$

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

- 5 a) Lag en tekstoppgave til hver av disse korte versjonene:



- b) Løs de to oppgavene.
- c) Sammenlikn dine oppgaver med oppgavene til de andre i klassen.

- 6 a) Finn opplysningene og spørsmålet.

Fra en stoffrull ble det kuttet av to stykker. Det var 20 m stoff igjen på rullen. Hvor mange meter stoff var det i rullen til å begynne med, når det første stykket som ble kuttet av var 24 m, og dette var 4 ganger mer enn det som ble kuttet av andre gang?

- b) Skriv om oppgaven slik at alle opplysningene står før spørsmålet.
- c) Skriv tekstoppgaven kort.  
Bruk den korte versjonen til å finne ut hvor mange trinn du vil trenge for å løse oppgaven.
- d) Løs oppgaven. Hadde du rett?

## DIVISJON MED REST

59 a) Skriv alle naturlige tall fra og med 7 til og med 25. Hvor mange tall fikk du?

b) Sett ring rundt tallene som er delelig med 8.  
Hvor mange slike tall fant du? Hvor mange tall er det mellom et tall som er delelig med 8 og det neste tallet som er delelig med 8?

c) Hva er det neste tallet som er delelig med 8? Hvor mange tall er mellom dette tallet og 24?

d) Hvor mange tall tror du det er mellom tallene som er delelig med 9? Med 5?  
Sjekk svarene ved å skrive tallfølger.

60 a) Løs tekstopp-gaven.

En hytte ble bygd av tømmerstokker. Lastebilen kom med 42 stokker. I tillegg kom det tre hestevogner med 6 stokker i hver. Hvor mange tømmerstokker var det i alt?



b) Endre spørsmålet slik at den siste regneoperasjonen i løsningen blir subtraksjon. Løs opp-gaven.

- 61 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.

- 62 a) Hvordan kan du finne arealet til denne figuren?

- b) Gjør nødvendige målinger og bestem arealet til figuren.

- c) Hvilke andre bokstaver kan lages av rektangler?



- 63 a) Skriv tekstopp-gaven kort og løs den.

Ida presset 27 løvblad. Maria presset 5 flere enn Ida og 4 ganger flere enn Kaja. Hvor mange blad presset Kaja?



- b) Hvordan endres den korte versjonen hvis vi vil finne ut hvor mange blad jentene presset til sammen?

Hva vil skje med løsningen?

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

- a) 63 kjeks skal deles likt mellom sju barn. Hvor mange får de hver?
- b) Kan 64 kjeks deles likt mellom disse barna? Hva ville du gjort i dette tilfelle?
- c) Hvilke av svarene nedenfor er du enig i?

**Elaine:**

"Vi kan ikke dele 64 kjeks mellom sju barn, siden 64 ikke er delelig med 7."

**Brage:**

"Vi kan dele 63 kjeks. Da har vi 1 kjeks til overs."

- d) Hvis vi deler 63 med 7 sier vi at vi har en **divisjon uten rest**, og hvis vi deler 64 med 7 sier vi at vi har en **divisjon med rest**.

Divisjon med rest kan skrives slik:

$$64 : 7 = 9 \text{ rest } 1$$

Vi kaller 9 for **kvotienten** og 1 for **resten**.

- e) Skriv andre tall som gir rest ved divisjon med 7.
- f) Del tallene 18, 19, 20 og 21 med 8. Husk å skrive rest.

- a) Fyll ut.

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

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

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

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

- b) Kan du tegne linjestykker med noen av disse lengdene i arbeidsheftet ditt? Begrunn.

- a) Se på bildene. På det første ser du en kolibri som er verdens minste fugl. Den veier rundt 2 g og er omtrent 6 cm lang. Kan du se for deg hvor mye større de andre dyrene på bildene er?



- b) For hvilket av dyrene passer det godt å måle massen i kilogram?
- c) For å angi massen til en elefant kan vi også bruke kilogram, men det er bedre å bruke en større måleenhet, nemlig **tonn**. For ekornet passer det best å bruke en enhet som er større enn gram, men mindre enn kilogram, nemlig **hektogram (hg)**. Har du hørt om tonn og hektogram før?

$$1 \text{ tonn} = 1000 \text{ kg} \quad 1 \text{ hg} = 100 \text{ g} \quad 1 \text{ kg} = 10 \text{ hg}$$

- d) En elefant har masse 5 tonn. Gjør om til kilogram.  
Et ekorn veier 300 g. Gjør om til hektogram.

- a) Hvilke av disse tallene er delelig med 6? Skriv dem ned.

49 27 32 24 56 54 15 18 30 45 42

- b) Hvilke andre tall som er delelig med 6 vet du om? Skriv dem.
- c) Hvilke av tallene i a) kan deles med 7? Med 5? Med 9?  
Skriv tallene i grupper.
- d) Skriv andre tall som hører til gruppene.



68

- a) Les og sammenlikn tekstoppgavene. Kan oppgavene løses på samme måte?
- I) 47 roser blomstret i drivhuset. 19 av dem ble plukket. Litt senere blomstret 24 roser til. Hvor mange roser blomstrer i drivhuset?
- II) Den ene siden i en trekant er 25 cm, den andre er 6 cm kortere enn den første, og den tredje er 9 cm lengre enn den andre. Finn lengden til den tredje siden.
- b) Sjekk svaret ved å løse de to oppgavene.
- c) Hva er likt ved de to måtene oppgavene løses på?
- d) Prøv å løse hver av oppgavene på en annen måte.

69

- a) Skriv det største tresifrede tallet og det minste tresifrede tallet. Les tallene høyt.
- b) Se på det største tresifrede tallet og skriv tall som er:
- 3 hundrere mindre
  - 4 tiere mindre
  - 7 tiere og 1 ener mindre
  - 5 hundrere og 2 tiere mindre
  - 2 hundrere, 4 tiere og 6 enere mindre
- Forklar hvordan du fant tallene.
- c) Hvor mange tresifrede tall er det til sammen i tallsystemet vårt? Begrunn.

70

Fyll inn.

5 tonn = ... kg

700 g = ... hg

3 kg = ... hg

207 g = ... hg ... g

27 hg = ... kg ... hg

1300 kg = ... tonn ... kg

1 tonn = ... kg

1 kg = ... hg

1 hg = ... g



71

- Finn 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 av 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?

72

- Skriv alle naturlige tall fra og med 17 til og med 37.
- Sett ring rundt tallene som er delelig 9.
- Del 19, 28 og 37 med 9. Hva får du i rest?
- Hvilke av tallene du skrev gir 1 i rest når du deler med 9?  
Hvordan kan du finne disse tallene uten å måtte dele?
- Hvilke av tallene du skrev gir 1 i rest når du deler med 4?  
Hvordan er de plassert i tallfølgen?

73

- Sett inn passende relasjonstegn uten å regne ut.

$$(58 - 7 \cdot 7 + 18) : 9 \dots 58 - (7 \cdot 7 + 14) : 9$$

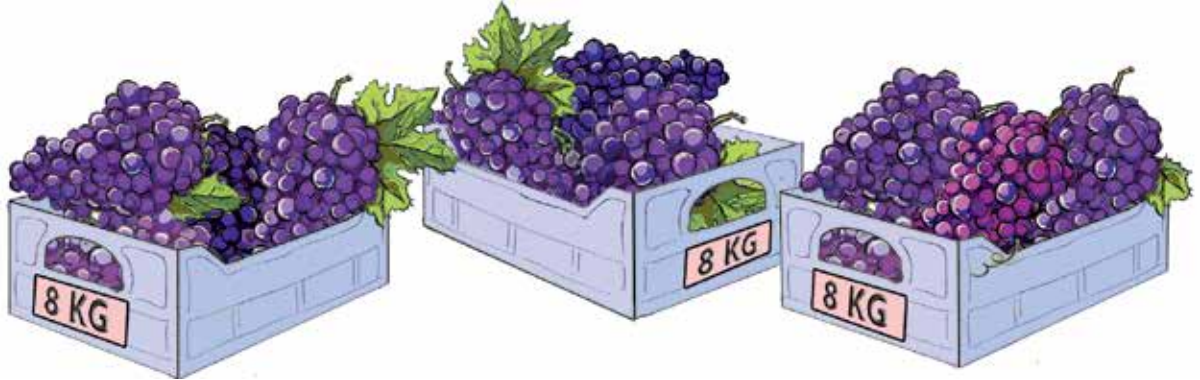
$$26 + 20 : 5 - 32 : 8 \dots (26 + 19) : 5 - 32 : 8$$

- Sjekk svarene ved å regne ut.

74

a) Les tekstoppgaven og skriv den kort.

I en butikk var det 3 kasser frukt med 8 kg i hver kasse. Etter å ha solgt en del frukt hadde butikken 15 kg igjen. Hvor mange kilogram frukt ble solgt?



b) Kan du lage en motsatt oppgave uten å løse den første?

Begrunn.

Trenger du å løse oppgaven for å finne ut hvor mange motsatte oppgaver du kan lage? Begrunn svaret.

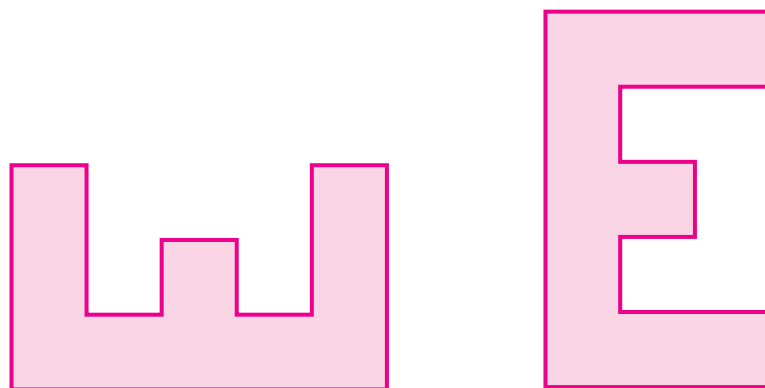
c) Løs oppgaven i a).

d) Lag en av de motsatte oppgavene og løs den.

75

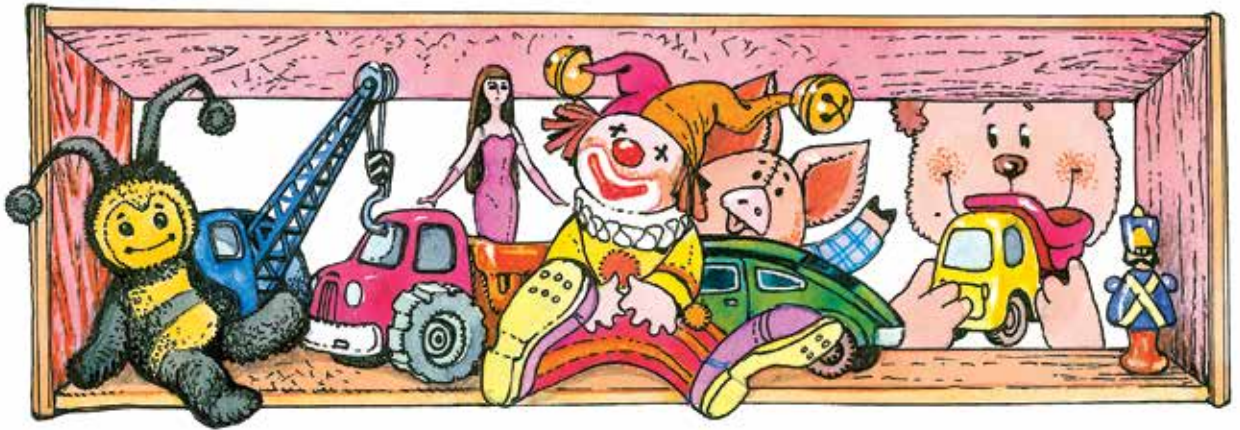
a) Hva er felles og hva er forskjellig mellom de to figurene?

b) Utfør nødvendige målinger og finn arealene til figurene.



c) Sammenlikn tallene du fikk. Hvordan vil du forklare det du ser?

- a) Sammenlikn oppgavene. Hva kan du si om dem?
- I) På en hylle står det 9 dukker og 18 lekebiler.  
Hvor mange flere lekebiler enn dukker er det på hyllen?
  - II) På en hylle står det 9 dukker og 18 lekebiler.  
Hvor mange ganger flere lekebiler enn dukker er det på hyllen?



- b) Forstår du alt i den første oppgaven? I den andre?  
Forstår du hva som menes med «**hvor mange ganger flere**»?
- c) Er du enig i at det betyr at du må finne ut **hvor mange ganger det minste tallet går opp i det største tallet**?  
Hvilken regneoperasjon kan du bruke for å finne det ut?  
Er du enig i at du kan bruke **divisjon**?
- d) Løs begge oppgavene.

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

$$x - 72 \dots x - 27$$

$$a + 24 \dots a - 24$$

$$z + 1 \dots z + 0$$

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

$$0 \cdot y \dots 1 \cdot y$$

$$36 : b \dots 43 : b$$

78

- a) Skriv ned uttrykkene der divisjonen går opp uten rest.

$78 : 8$	$61 : 9$	$36 : 7$	$38 : 4$
$54 : 8$	$42 : 7$	$35 : 7$	$81 : 9$
$63 : 9$	$45 : 7$	$36 : 4$	$83 : 9$

Forklar hvordan du fant uttrykkene.

Finn verdiene til uttrykkene du skrev.

- b) Endre dividendene i disse uttrykkene slik at du får 1 i rest. Skriv ned kvotient og rest.
- c) Utfør divisjonene i de andre uttrykkene i a). Hva fikk du i rest? Hvorfor?

79

- a) Skriv alle tresifrede tall du kan lage ved kun å bruke sifrene 1, 7 og 9 én gang hver.
- b) Velg et av de seks tallene som du skrev og skriv det på utvidet form.
- c) Hvilket siffer må man erstatte et av de gitte sifrene med for at oppgaven skal ha færre løsninger? Erstatt et av sifrene og skriv alle mulige løsninger.
- d) Skriv alle tallene i synkende rekkefølge.

80

- a) Del 9, 16, 23 og 30 med 7. Hva er likt?
- b) Hvordan er tallene i a) plassert i følgen av de naturlige tall sammenliknet med tallene som kan deles med 7 uten rest?
- c) Oppgi andre tall som gir samme rest når du deler med 7.
- d) Velg en annen divisor og finn ut om den egenskap som du la merke til her, fortsatt gjelder.

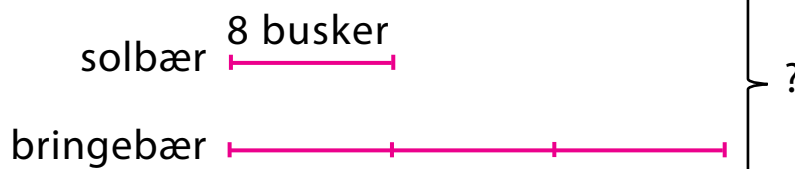
a) Skriv oppgaven kort ved å lage en modell.

I hagen plantet Kari 8 solbærbusker og 3 ganger flere bringebærbusker. Hvor mange busker plantet Kari til sammen?

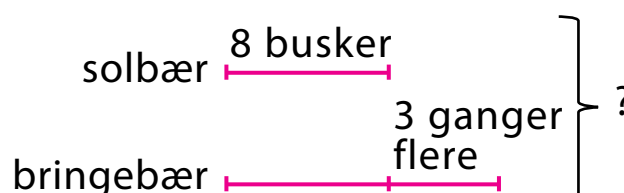
b) Bjørn og Jonas foreslo disse modellene:



**Bjørn**



**Jonas**



Hvem hadde rett? Begrunn.

c) Løs oppgaven.

d) Lag og skriv ned en motsatt oppgave der man stiller dette spørsmålet:

«Hvor mange ganger flere bringebærbusker enn solbærbusker plantet Kari?»

e) Løs den nye oppgaven.

a) Fyll ut.

$$260 \text{ cm} = \dots \text{ dm } \dots \text{ cm}$$

$$709 \text{ cm} = \dots \text{ m } \dots \text{ cm}$$

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

$$5 \text{ m } 8 \text{ dm} = \dots \text{ cm}$$

$$\dots \text{ m } \dots \text{ dm } 7 \text{ cm} = 537 \text{ cm}$$

$$360 \text{ mm} = \dots \text{ dm } \dots \text{ cm}$$

$$3 \text{ dm } 6 \text{ cm } 2 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$$

$$63 \text{ mm} = \dots \text{ dm } \dots \text{ cm } \dots \text{ mm}$$

b) Klarte du alle oppgavene?

c) Kan du tegne linjestykker med noen av disse lengdene i arbeidsheftet ditt? Begrunn.

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) Skriv alle naturlige tall fra og med 11 til og med 25.  
Sett ring rundt tallene som er delelig med 6.

b) Hvilke tall får du i rest når du deler 13 og 14 med 6?  
Skriv uttrykkene og finn kvotient og rest.

c) Strek under tallene fra a) som gir 3 i rest når du deler med 6.  
Kontroller svaret ved å utføre divisjonene.

Hvordan er disse tallene plassert i følgen av de naturlige tall sammenliknet med tallene som er delelig med 6?

d) Uten å dele skal du finne tallene du får i rest når du deler 16 med 6 og 17 med 6. Begrunn valget ditt.

e) Finn det største tallet vi kan få i rest når vi deler med 6.  
Begrunn.

f) Velg en annen divisor for tallene i a) og finn det største tallet vi kan få i rest.

g) Sammenlikn hver divisor med det største tallet som vi kan få i rest. Hva er sammenhengen mellom dem?

h) Avgjør om denne påstanden er riktig:

**Det største tallet vi kan få i rest når vi deler, er alltid 1 mindre enn divisoren.**

- a) Løs tekstoppgaven.

48 turister fordelte seg likt i seks båter. Hvor mange slike båter trengs for 64 turister?



- b) Les og sammenlikn denne tekstoppgaven med den første.

48 kg epler er fordelt likt i 6 kasser. Hvor mange kilogram epler blir det til sammen i 8 slike kasser?



Er dette en motsatte oppgave til den første?

- c) Hva må endres i den andre oppgaven for at den skal bli motsatt oppgave? Endre oppgaven og løs den.

- a) Regn ut.

$$\begin{array}{l} 81 : 9 \\ 9 + 24 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 73 - 67 \\ 63 + 18 \end{array}$$

$$4 \cdot 6$$

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

- a) Hvilke av disse dyrene veier det samme?

Hvalrossen veier 960 kg, og flodhesten veier 2 tonn 500 kg. Marsvinet veier 960 g, og katten veier 1200 g. Neshornet veier 2500 kg, og giraffen veier 1 tonn 200 kg. Valpen veier 1 kg 2 hg, og moren til valpen veier 9 kg 60 g.

- b) Skriv likheter som passer.



- a) Sammenlikn likningene. Hva er forskjellig?

$$x : 7 = 9$$

$$e : 7 = 9 \text{ rest } 3$$

- b) Løs likningene.

- c) Hvordan kan man finne det ukjente tallet i den andre likningen?

- d) Noen elever kom med disse forslagene:



**Mia**

$$9 \cdot 7 = 63$$



**Henrik**

$$9 \cdot 7 - 3 = 60$$



**Tobias**

$$9 \cdot 7 + 3 = 66$$

Hvem hadde rett?

- e) Finn dividendene.

$$y : 6 = 8 \text{ rest } 2$$

$$b : 8 = 7 \text{ rest } 5$$

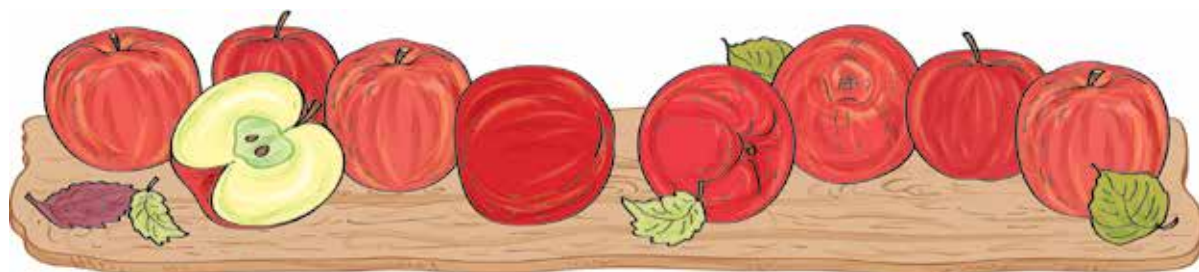
$$c : 9 = 4 \text{ rest } 8$$

- f) Avgjør om følgende utsagn er sant:

Ved divisjon med rest kan vi finne dividenden ved å ta produktet av divisoren og kvotienten og legge til resten.

- a) Løs tekstoppgaven.

4 grupper plukket epler. Det var 8 personer i 3 av gruppene og 9 i den fjerde. Hvor mange personer var det til sammen?



- b) Løs oppgaven ved å lage et sammensatt uttrykk.

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

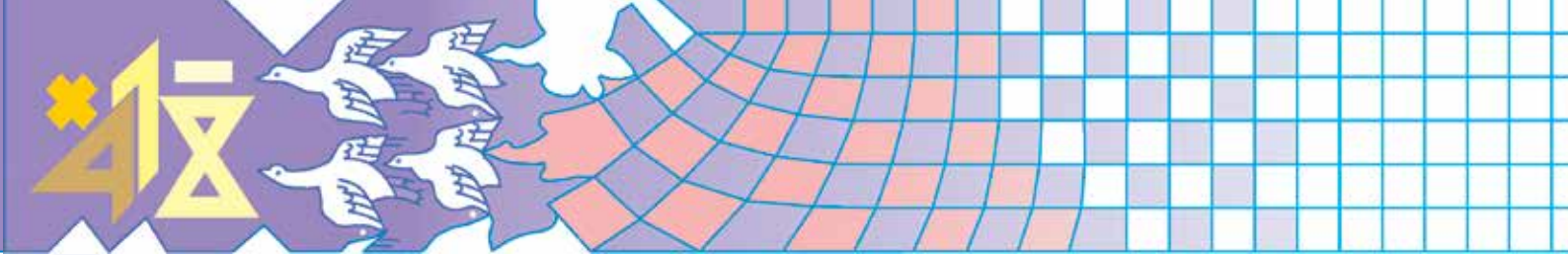
# TEST DEG SELV

- 1
  - a) Skriv ned en del av følgen av de naturlige tall som starter med 31 og som inneholder 7 tall.
  - b) Sett ring rundt tallene som er delelig med 4.
  - c) Hvilke rester kan vi få når vi deler andre tall med 4?
  
- 2
  - a) Skriv tekstoppgaven kort.

Et ekorn tørket sopp på 6 greiner med 5 sopper på hver grein. I tillegg hadde ekornet 47 flere sopper i hiet enn på greiene. Hvor mange sopper hadde ekornet til sammen?
  - b) Løs oppgaven.
  - c) Foreslå annen måte å løse oppgaven på.
  
- 3

Et furutree er 9 m høyt, og et grantree er 8 m høyt. Det høyeste treet i verden er eukalyptus. Hvor mange ganger høyere er eukalyptusen enn furutreet hvis høyden til eukalyptusen er 72 m? Hva med grantreet og eukalyptusen?
  
- 4
  - a) Les teksten.

Vingespennet til en voksen øyenstikker kan være 18 cm, og på de største sommerfuglene kan det være 3 dm 2 cm. Vingespennet til en stork kan være 220 cm, og til en hubro 1 m 8 dm. Havørn er en majestetisk rovfugl med et vingespenn på 2 m 20 cm, mens tårnsvale har et vingespenn på 32 cm. Finn ut om noen av størrelsene er like store og skriv dem ned.
  - b) Skriv noen av de andre størrelsene ved hjelp av andre måleenheter. Finn ulike måter å gjøre dette på.



5 Finn dividendene.

$$x : 4 = 9 \text{ rest } 2$$

$$b : 2 = 7 \text{ rest } 2$$

$$a : 3 = 9 \text{ rest } 1$$

$$y : 5 = 6 \text{ rest } 3$$

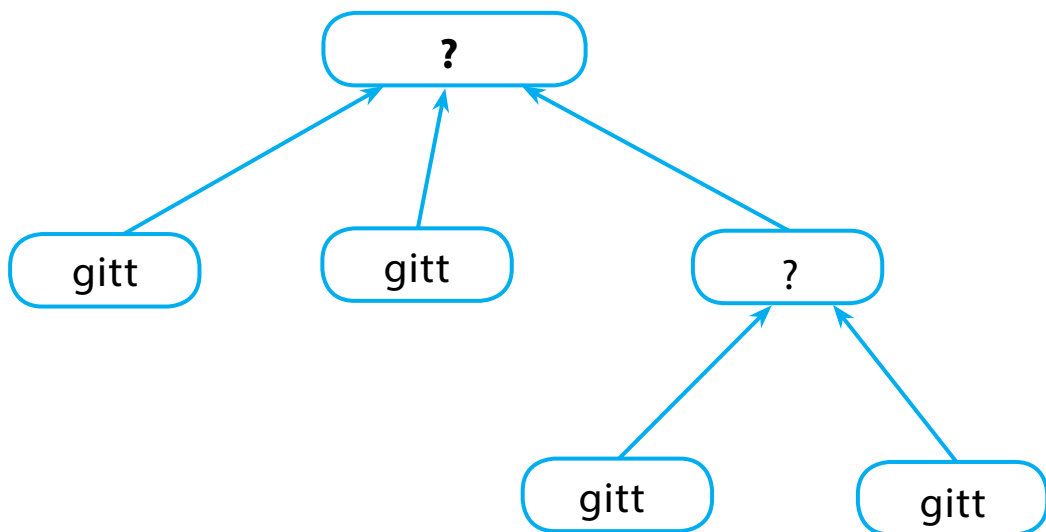
6 Regn ut.

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

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

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

7 a) Lag en tekstoppgave som passer til dette analyseskjemaet:



b) Skriv ned tekstoppgaven og løs den.

# ADDISJON OG SUBTRAKSJON AV TRESIFREDE TALL

90

- a) Hva er likt og hva er ulikt for uttrykkene?

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

- b) Finn verdien til det første uttrykket samtidig som du viser tankegangen.
- 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?  
Måtte du bruke en annen strategi for å finne verdien til den andre summen? Begrunn svaret ditt.

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

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

- g) Kan du finne verdiene til summene ved å skrive 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.

Finn verdiene til summene ved å bruke denne strategien.

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

91

a) Lag et analyseskjema til tekstoppgaven.

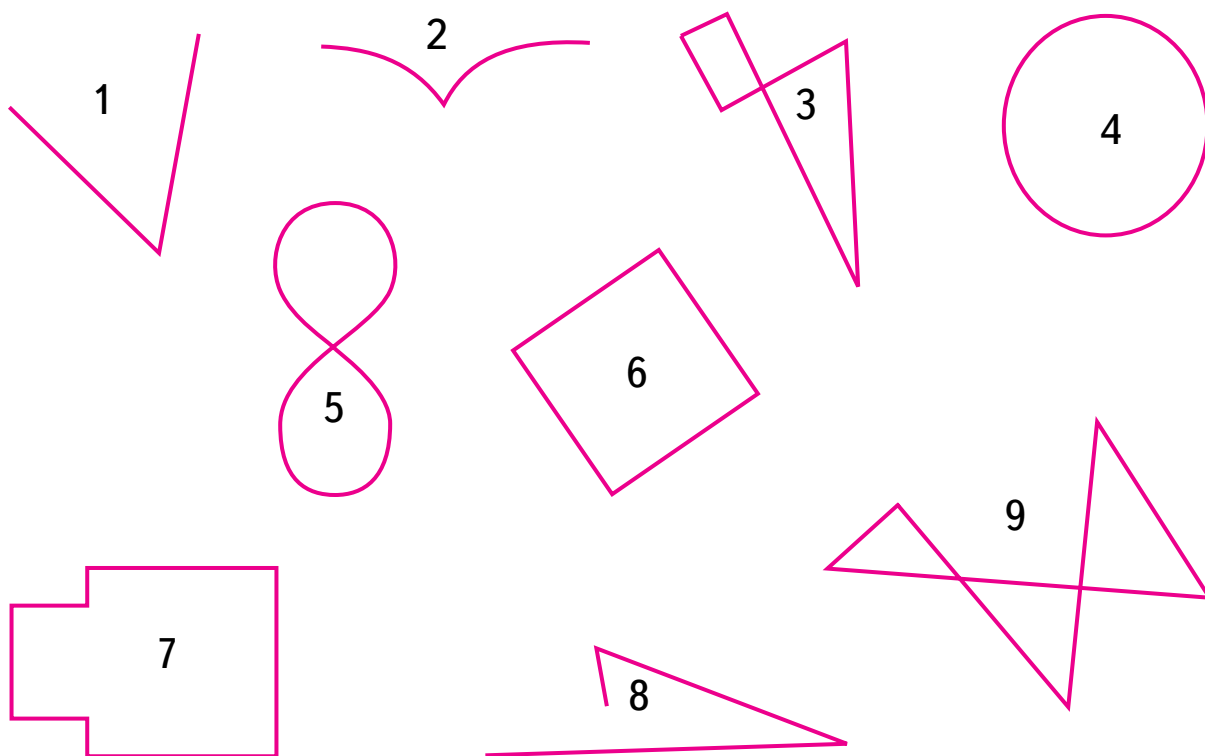
Etter at en sydame hadde sydd 5 drakter og 4 kjoler, hadde hun 18 meter stoff igjen. Hvor mange meter stoff hadde hun opprinnelig, hvis hun brukte 3 m for å sy en drakt og 2 m for å sy en kjole?

b) Løs oppgaven trinn for trinn.

c) Løs oppgaven ved å lage et sammensatt uttrykk.

92

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 av gruppene.

- a) Skriv alle naturlige tall fra og med 1 til og med 19.
- b) Strek under tallene som kan deles med 2 uten rest. Hvordan er de plassert i tallfølgen? Hvor finner du tallene som gir rest når de deles med 2?
- c) Hvilke tall kan vi få i rest når vi deler med 2?
- d) Les og prøv å huske:

Tall som er delelig med 2 uten rest, kalles **partall**.

Skriv noen partall.

- e) Foreslå et navn til de tallene som gir rest når de deles med 2. Begrunn valget ditt.  
I matematikk kalles disse tallene for **oddetall**.  
Skriv noen oddetall.

- 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) Finn opplysninger og spørsmål i tekstoppgaven. Legger du merke til noe spesielt med oppgaven?

Det tar 6 timer å spinne 54 kg garn. Hvor mange kilogram garn kan spinnes i løpet av 8 timer?

- b) Endre teksten slik at alle opplysningene står foran spørsmålet. Er det enkelt å gjøre dette?
- c) Hvis du ikke klarer å gjøre det, kan du lese denne teksten og avgjøre om den passer:

Det tok 6 timer å spinne 54 kg garn. Neste dag jobbet de samme personene 8 timer med samme fart. Hvor mange kilogram garn ble spunnet den andre dagen?

- d) Lag et analyseskjema for oppgaven og løs den.

- a) Hva er likt? Hva er ulikt?

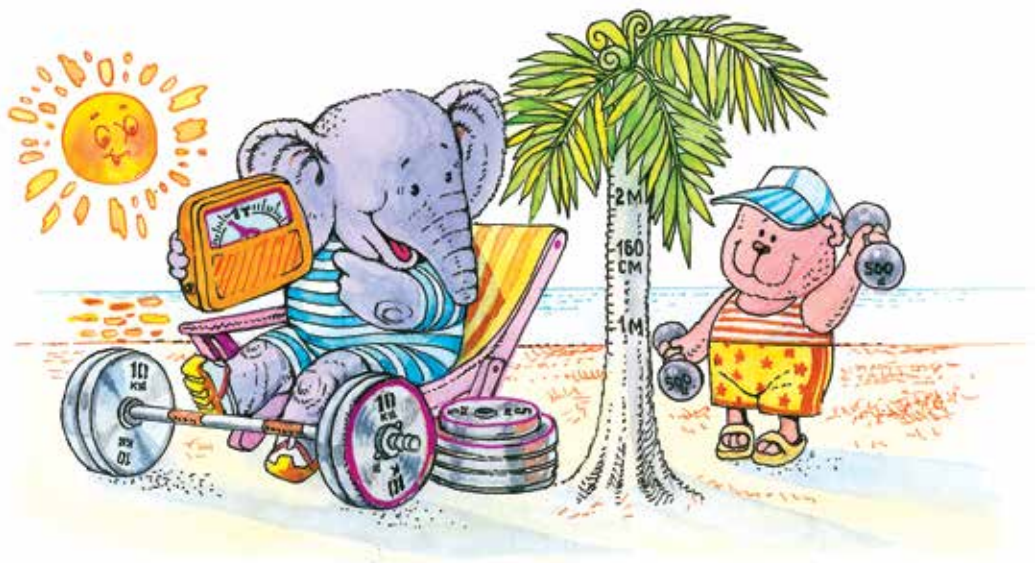
$$412 + 546 \qquad 412 + 549$$

- b) Bestem verdiene til summene. Hva er forskjellen mellom strategiene du må benytte?
- 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 skriv 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 skriv noen slike summer. Regn ut.

Plukk ut størrelser som har med masse å gjøre fra setningene, og skriv dem om ved å bruke andre måleenheter.

- Karsten plukket 3500 g jordbær.
- Skinkepakken veide 2 hg.
- En blåhvalkalv veier over 2 tonn ved fødselen, er omkring 7 m lang, kan drikke over 200 liter morsmelk i døgnet og legge på seg opp mot 90 kg i døgnet. Etter 30 minutter er den svømmedyktig.

Hvilke andre enheter valgte du?



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

$534 + 261$	$513 + 282$
$542 + 253$	$521 + 274$

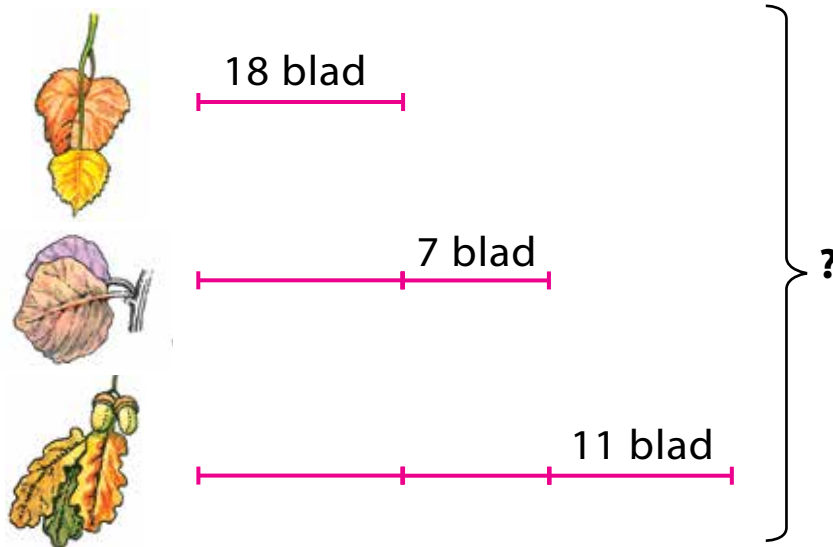
b) Hvorfor fikk du lik verdi selv om du la sammen ulike tall?

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.

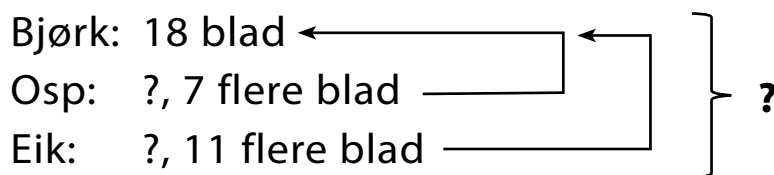


a) Lag en tekstoppgave etter skjemaet.



Skriv ned teksten og løs oppgaven.

b) Avgjør om følgende korte versjon passer til din oppgave:



c) Hva må endres i oppgaveteksten for at den korte versjonen gitt i b) skal passe? Gjør endringen og løs den nye oppgaven.

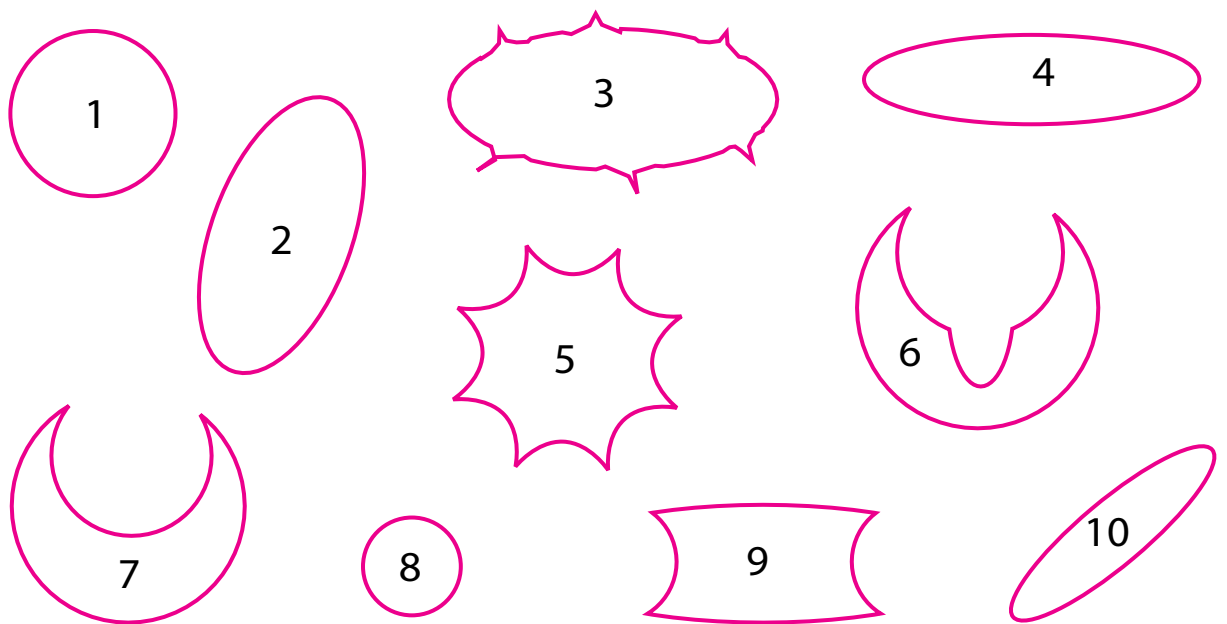
a) Løs likningene.

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

b) Skriv ned reglene som hjalp deg med å løse likningene.

c) Skriv noen likheter som passer til hver regel.

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



- b) Sammenlikn dine grupper med følgende:

Første gruppe: 1, 2, 4, 8, 10

Andre gruppe: 3, 5, 6, 7, 9

Hvilken egenskap er brukt for å dele inn kurvene?

- a) Tegn et kvadrat med side lik 1 dm. Del figuren inn i kvadratcentimeter. Hvor mange fikk du?

- b) Hva er arealet av det store kvadratet? Fyll ut.

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

- c) Er det andre arealenheter som har en slik sammenheng? Fyll ut.

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

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

- d) Gjør om til andre arealenheter.

700 dm<sup>2</sup>

3 cm<sup>2</sup>

6 m<sup>2</sup>

900 mm<sup>2</sup>

5 dm<sup>2</sup>

800 cm<sup>2</sup>



a) Skriv tekstoppgaven kort og løs den.

En far, en mor og en sønn er til sammen 68 år. Sønnen er 8 år, faren er 4 ganger eldre enn sønnen. Hvor gammel er moren?



b) Fikk du noe som liknet dette?

Sønnen: 8 år	←	}	?
Moren: 28 år			
Faren: ?, 4 ganger eldre			

Lag en tekstoppgave som passer til skjemaet.

Er dette en motsatt oppgave til oppgaven i a)?

c) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage?

a) Løs likningene.

$$x - 352 = 234$$

$$e - 463 = 531$$

$$c - 243 = 743$$

b) Hvilke likheter fra addisjonstabellen kan hjelpe deg?  
Skriv dem ned.

c) Lag likninger der det første leddet er ukjent, slik at følgende likheter hjelper deg å løse dem:

$$5 + 2 = 7$$

$$8 + 6 = 14$$

$$2 + 2 = 4$$

- a) Skriv rester som du kan få når du deler med 9. Strek under den største resten.
- b) Skriv tre tall som ved divisjon med 9 gir rest. Begrunn valgene.
- c) Utfør divisjonene. Hadde du rett?
- d) Bytt ut 9 med en annen divisor og gjør samme oppgave på nytt.

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

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

- b) Vis hvordan du finner fram til verdiene til differansene.
- c) Sjekk dette forslaget til svar for den andre differansen.

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

Brukte du en ny strategi for å subtrahere de tresifrede tallene? Begrunn svaret.

- d) Regn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$588 - 347$	$379 - 225$	$923 - 812$	$457 - 246$
$836 - 524$	$727 - 320$	$354 + 203$	$962 - 931$

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) Sammenlikn oppgavene.

- I) I en butikk hadde de 32 kg bringebær, 7 kg mindre med moreller enn jordbær og 10 kg mer med jordbær enn bringebær. Hvor mange kg moreller var det i butikken?
- II) I en butikk hadde de 32 kg bringebær, 10 kg mer med jordbær enn bringebær og 7 kg mindre med moreller enn jordbær. Hvor mange kg moreller var det i butikken?

Forklar hvorfor teksten i den ene oppgave er mer oversiktlig enn i den andre.



b) Sammenlikn skjemaene til oppgavene.

Bringebær: 32 kg ←  
 Jordbær: ?, 10 kg mer ←  
 Moreller: ?, 7 kg mindre ←

Bringebær: 32 kg ←  
 Moreller: ?, 7 kg mindre ←  
 Jordbær: ?, 10 kg mer ←

Hvilket skjema mest oversiktlig?

c) Er de to oppgavene forskjellige? Begrunn.

d) Løs oppgaven. Hjalp skjemaet deg?

108 Fyll ut.

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

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

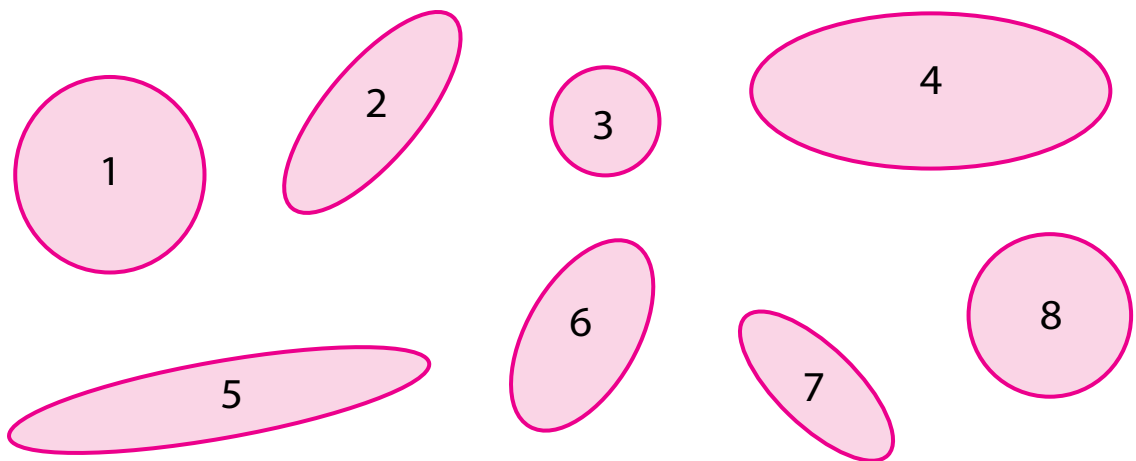
$$8 \text{ cm}^2 \quad 13 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2$$

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

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

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

109 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?

110 a) Sett inn relasjonstegn uten å utføre regneoperasjonene.

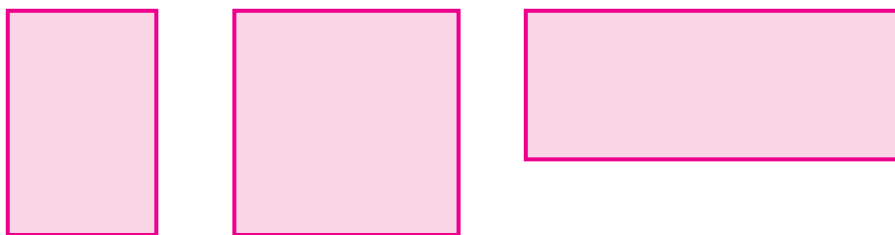
$$3 \cdot (9 - 20 : 4) \dots 3 \cdot 9 - 20 : 4$$

$$36 : 6 + 3 \cdot 2 \dots (36 : 6 + 3) \cdot 2$$

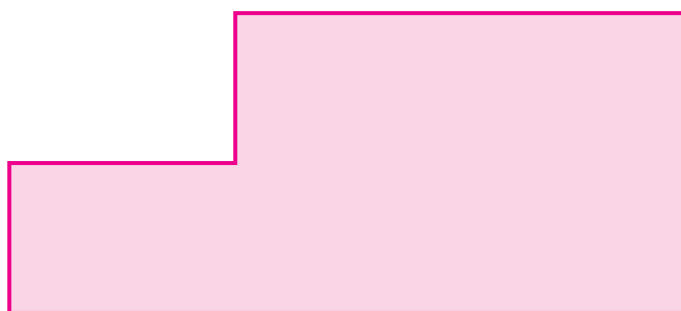
$$(45 + 27) : 9 : 2 \dots (45 + 27 : 9) : 2$$

b) Kontroller svarene ved å regne ut.

a) Finn arealet av hver mangekant.

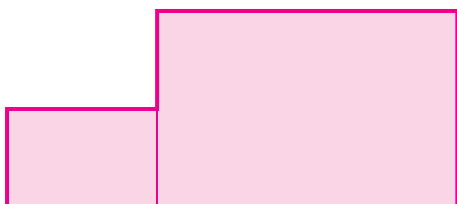


b) Se på tegningen under. Hvordan kan vi finne arealet av denne figuren?

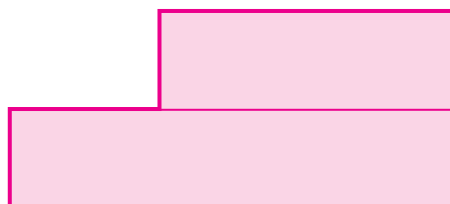


c) Noen tredjeklassinger foreslo disse løsningene:

1)



2)



3)



De fant videre arealet ved hjelp av disse uttrykkene:

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

Hvordan tenkte de i hvert tilfelle?

Avgjør om arealet de fant er riktig.

112

- a) Endre teksten i oppgave 107 slik at du trenger tre trinn for å løse den.
- b) Skriv den nye oppgaven kort, og lag et analyseskjema. Løs oppgaven. Hva var til mest hjelp, kortversjonen eller analyseskjemaet som du lagde?
- c) Finn en annen måte å endre teksten på slik at oppgaven kan løses i tre trinn.  
Skriv oppgaven kort og løs den.

113

- a) Løs likningene.

$$235 + x = 476$$

$$y + 123 = 758$$

$$324 + z = 696$$

- b) For hver likning, skriv likhetene fra addisjonstabellen som kan hjelpe deg med å løse likningen.
- c) Lag tre nye likninger der den ukjente er et ledd i en sum, slik at likningene kan løses med hjelp av de samme gruppene med likheter som du skrev i b).
- d) Skriv av tre likheter fra addisjonstabellen og lag en likning som kan løses med hjelp av dem.

114

- a) Fyll ut.

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

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

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

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

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



115

- a) Studer kolonnene i tabellen og finn et mønster som handler om å dele med rest.

9	17	25		41	43		59	67
1	2		4		6		8	
2	3	4		6		2		

Skriv av tabellen og fyll ut det som mangler.

- b) Lag en liknende oppgave med et annet mønster.

116

- a) Hva er forskjellig og hva er likt mellom differansene?

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

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.

117

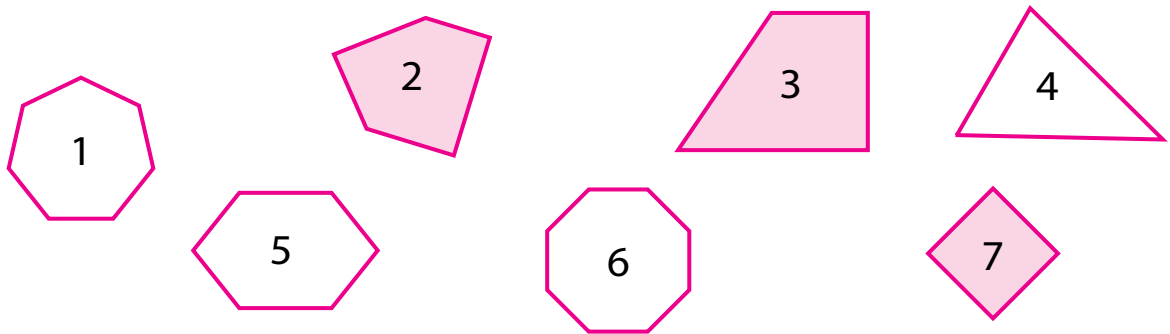
- a) Skriv tekstoppgaven kort og løs den.

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

- b) Finn en annen måte å løse oppgaven på. Sammenlikn de ulike strategiene. Hvilken strategi synes du er best?
- c) Lag en liknende oppgave, og løs den.

118

- a) Del mangekantene inn i to grupper.



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

- b) Finn omkretsene til figur 3 og 4.

119

- a) Massen til en kattunge er 800 g, og massen til en kattugle er 600 g. Gjør om til hektogram.
- b) Finn massen til noen andre dyr du kjenner og oppgi den ved å bruke ulike enheter for masse.



- a) Les tekstopp-gaven.

Det ble plantet 34 lindetrær, 49 lønnetrær og 26 bjørketrær langs en vei og 48 lindetrær, 37 lønnetrær og 45 bjørketrær langs en annen vei. Hvor mange trær av hvert slag ble det plantet til sammen?

Skriv opp-gaven kort på den måten du liker best.

Hjelper dette deg til å løse denne opp-gaven?

- b) Se på skrivemåten nedenfor. Hva viser tabellen?

	Vei 1	Vei 2	Til sammen
Lind	34	48	?
Lønn	49	37	?
Bjork	26	45	?

Det å sette opp en tabell er også en måte å skrive en opp-gave kort.

- c) Skriv av tabellen og løs opp-gaven.

- 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)?  
Vis at du kan velge siffer i eksemplet som ikke gikk, slik at du får ulikheter med ulike tegn. Skriv ulikhetene.

122

a) Se på tabellen, og skriv ned hva oppgaveteksten må være.

	Dikt	Eventyr	Fortelling	Til sammen
Hylle	16	19	27	?
Skap	21	39	57	?

b) Løs oppgaven.

123

a) Regn ut.

$$73 - 17 + 29$$

$$96 - 48 - 39$$

$$49 : 7 + 14 : 7$$

b) Plasser parenteser i uttrykkene på en slik måte at verdiene til uttrykkene endres.

124

a) Les tekstoppgaven. Hva er spesielt med oppgaven?

På en gård er det 20 kyr og 12 færre sauer enn det er griser.  
Hvor mange dyr er det til sammen på gården?

Løs oppgaven hvis du vet hvordan det kan gjøres. Forklar hva som er problemet hvis du ikke kan løse den.

b) La du merke til at oppgaven mangler noen nødvendige opplysninger? Slike oppgaver kalles for **oppgaver med manglende opplysninger**.

Legg til nødvendige opplysninger slik at oppgaven kan løses.  
Løs oppgaven.

c) Prøv å endre opplysningene slik at oppgaven kan løses, men uten å legge til noen tall! Løs oppgaven.

125

a) Regn ut.

$$654 + 236$$

$$803 + 109$$

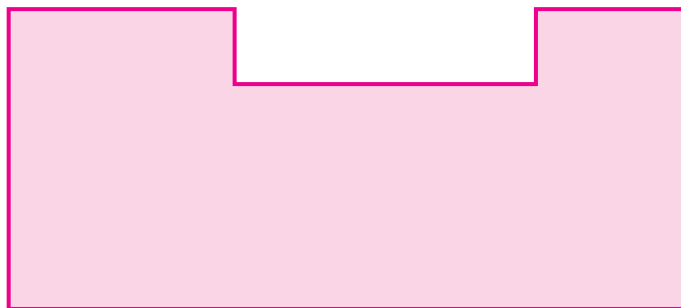
$$128 + 718$$

$$522 + 269$$

- 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.

126

a) Finn arealet til figuren. Gjør dette ved å bruke ulike strategier.



Hvilken strategi liker du best? Begrunn valget.

- b) Tegn en annen figur slik at din måte å finne arealet på, passer best. Bestem arealet av figuren.
- c) Prøv å tegne en figur slik at din måte å bestemme arealet på, ikke passer best.

127

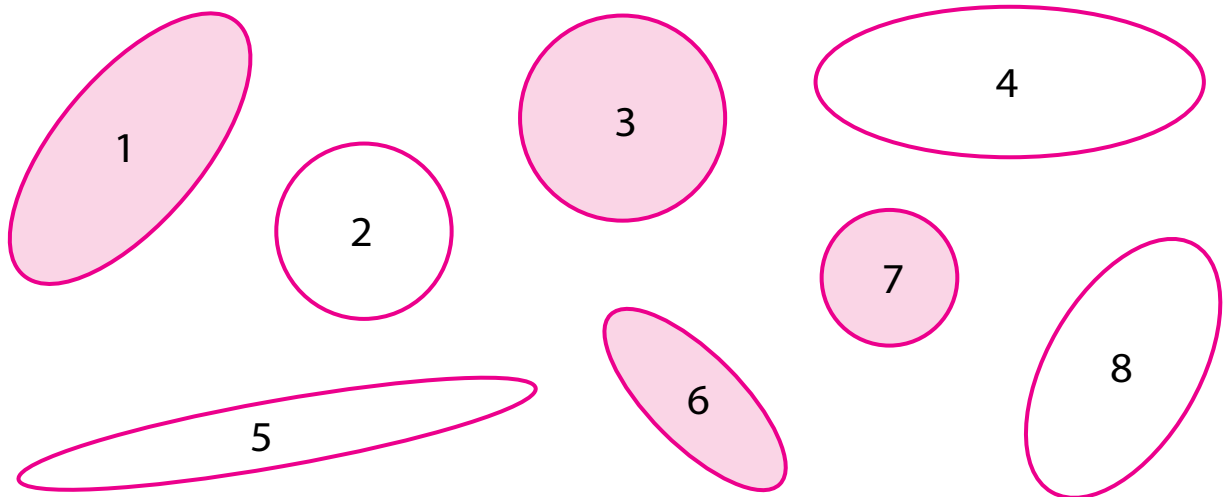
a) Velg riktig rekkefølge på regneoperasjonene, og regn ut.

$$(9 \cdot 3 + 279 - 250) : 8$$

$$(172 + 36 : 4 - 117) : 8$$

b) Sammenlikn verdiene til de to uttrykkene.

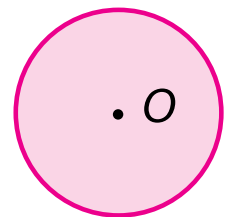
a) Hvilke to grupper kan figurene deles inn i?



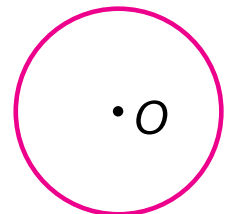
Velg navn på de to gruppene, og skriv numrene på figurene som hører til i hver gruppe.

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

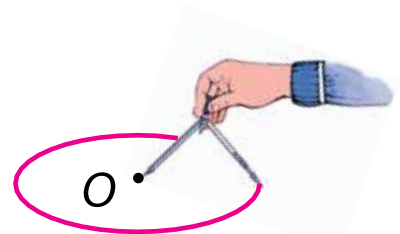
c) Sammenlikn figurene til høyre. Hva kan du si om dem?



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 sentrene deres med bokstaver.

129

- a) Les tekstoppgaven.

For å pynte et juletre ble det kjøpt 9 bjeller og 16 flere snøfnugg enn kuler. Hvor mange ting ble kjøpt for å pynte juletreet?

Hva er spesielt med oppgaven?

- b) Lag et analyseskjema for oppgaven. La du merke til at oppgaven mangler opplysninger?
- c) Legg til nødvendige opplysninger, og løs oppgaven.



130

- 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 likhetene nedenfor 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) Har du gjettet at de nye likhetene har flere løsninger? Begrunn hvorfor. Finn noen ulike løsninger.

131 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.

132 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 der du viser 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:

$$349 + 580$$

$$751 + 158$$

$$236 + 583$$

$$844 + 153$$

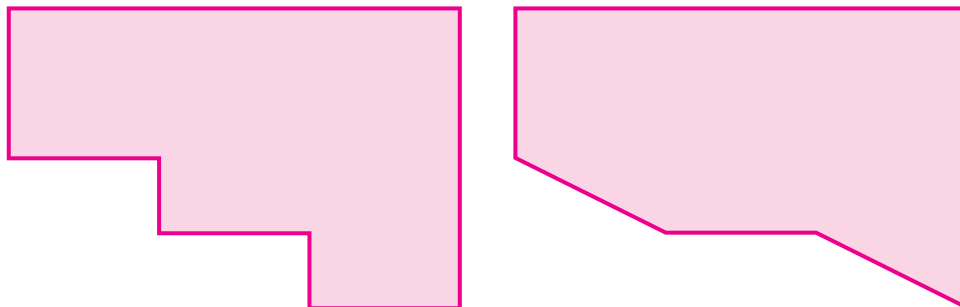
$$643 + 172$$

$$454 + 136$$

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



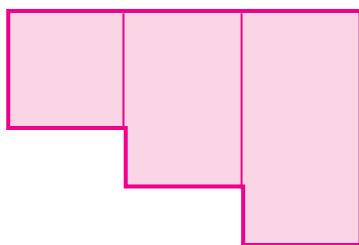
a) Hva er likt mellom figurene? Hva er ulikt?



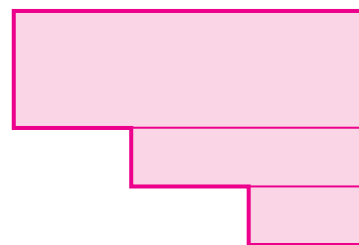
b) Kan du finne arealet til noen av figurene?

Prøv å velge en passende strategi, og finn arealet.

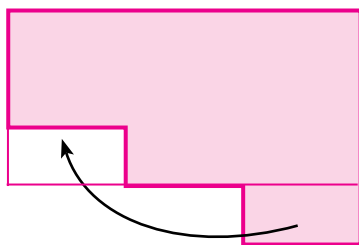
c) Sammenlikn din strategi med disse forslagene:



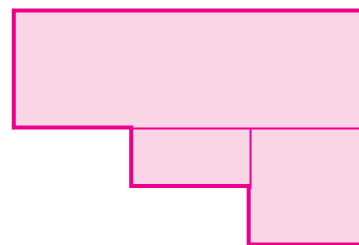
1



2



3



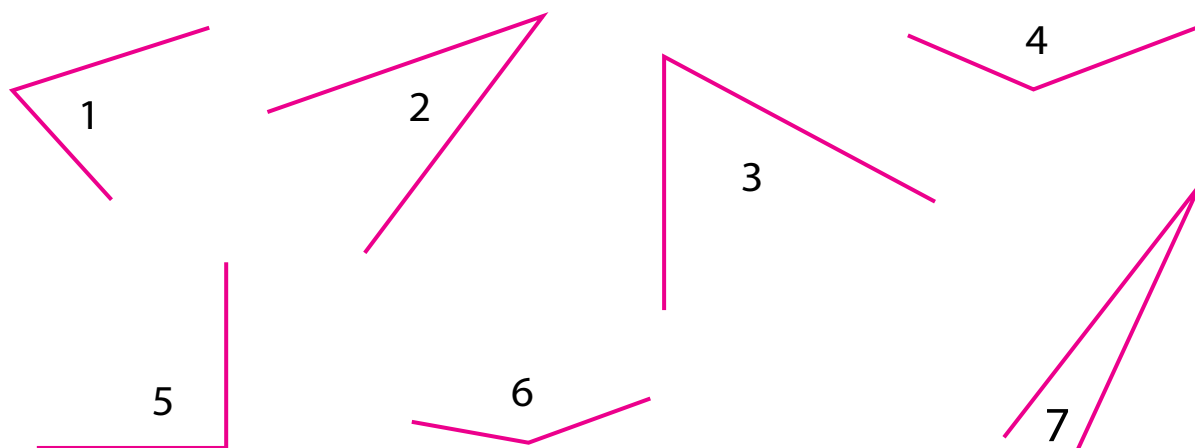
4

Hvilken strategi synes du ser best ut? Forklar hvorfor.

d) Til hver strategi, skriv 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)? Prøv å bruke en av strategiene i c), hvis du ikke finner en annen som passer.

- 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 på bildet om igjen 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 en tabell til tekstoppgaven og løs den.

En postmann leverte 28 aviser, 35 blad og 16 brev i den første gaten og 64 aviser, 17 blad og 9 brev i den andre. Hvor mange forsendelser leverte postmannen til sammen i hver gate?

- b) Hvilke andre spørsmål kan stilles? Skriv dem ned.
- c) Velg et av spørsmålene fra b) som du var fornøyd med, og løs oppgaven.

136

- 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 av noen av dem?  
Hvis det er litt 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.

137

- a) Lag et analyseskjema til tekstoppgaven.

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.

138

- 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.

- a) Oskar har tegnet tre vinkler og sier at  $\angle 1$  er større enn  $\angle 2$ , og  $\angle 2$  er større enn  $\angle 3$ .  
Er det riktig å påstå 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) Kasper, Kaja og Thea foreslår følgende:



**Kasper:**

«Oskar bør føye 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 tilføye at  $\angle 3$  er spiss.»

Tenkte noen på samme måte som deg? Forklar hvorfor de andre svarene ikke passer.

Dette er et gammelt problem – helt fra den tiden da man hadde kjøpmenn som brukte skålvæker og lodd.

- a) En kjøpmann har mange lodd med massene 1 kg, 2 kg og 5 kg. Kan han med en skålvækt veie 2 kg korn, hvis han bare har lov å legge lodd i den ene skålen?  
Løs oppgaven på forskjellige måter.
- b) Kan du med en skålvækt veie 2 kg korn hvis du legger lodd i begge skålene, og samtidig ikke har lov å legge samme type lodd i begge skålene? (Det kan være samme type lodd i én skål.)
- c) Hvordan vil du gå fram for å veie 3 kg korn, 4 kg sukker og 5 kg poteter?

a) Studer tegningen. Hva ser du?

b) Linjestykket  $OM$  er **radius til sirkelen**.

Finnes andre linjestykker som er radius til denne sirkelen? Skriv dem ned.

c) Tegn selv en sirkel og tegn inn noen radier. Gi radiene navn.

d) Avgjør hvem av elevene som 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 sirkelbuen.»



**Mona:**

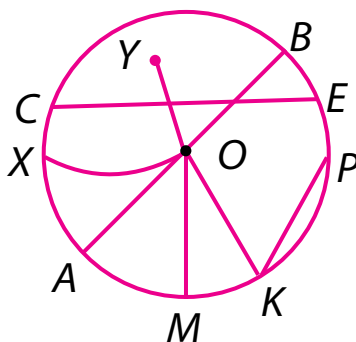
«Radius er et linjestykke som forbinder sirkelens sentrum med et punkt på sirkelbuen.»



**Cato:**

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

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



f) Tegn en sirkel. Tegn tre radier til sirkelen med rød farge og like mange linjestykker som ikke er radier til sirkelen med blå farge.

142

a) Les tekstoppgaven.

I en frukthage ble det plantet plommetrær i 6 rader med 8 trær i hver rad og kirsebærtrær i 4 rader med 9 trær i hver rad. Hvilken type tre ble det plantet flest av, og hvor mange flere enn av den andre typen?

b) Skriv oppgaven kort ved å sette opp en tabell. Løs oppgaven.

c) Hvor mange motsatte oppgaver kan vi lage? Lag en motsatt oppgave.

143

a) Skriv ned de uttrykkene der du vil måtte veksle når du regner ut:

$475 - 147$	$649 - 223$	$748 - 439$	$256 + 542$
$481 - 237$	$234 + 458$	$873 - 660$	$562 + 344$
$276 + 542$	$867 - 624$	$461 + 237$	$982 - 218$

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

Dersom du finner feil, erstatt et av sifrene i uttrykket slik at du får en tierovergang.

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

144

a) Finn arealet av sekskanten.



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

145

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.

146

a) Se på tabellen. Skriv ned tekstoppgaven.

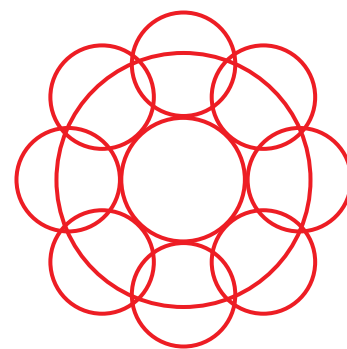
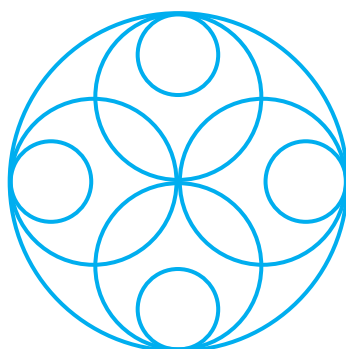
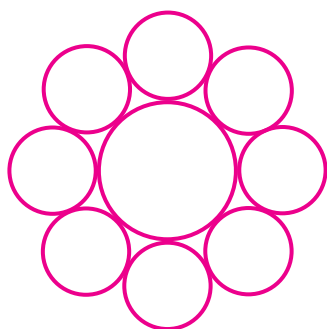
	<b>Epler</b>	<b>Pærer</b>	<b>Til sammen</b>
<b>Kurv</b>	18	26	? $\leftarrow$ Hvor mange flere?
<b>Kasse</b>	54	37	? $\leftarrow$

b) Løs oppgaven.

c) Hvilke andre spørsmål kan stilles? Skriv dem ned.

147

a) Hvordan kan du lage slike pene figurer som du ser her?



b) Prøv å tegne disse figurene selv.

c) Lag noen andre figurer der du bruker sirkler.



**1** a) Regn ut.

$$624 + 235$$

$$465 + 213$$

$$326 + 542$$

$$783 + 104$$

Er det noe felles for summene?

- b) Du skal endre ett siffer i hver sum slik at du må veksle når du skal finne verdien. Skriv de nye summene og regn ut.
- c) Du skal endre summene i a) slik at du må veksle når du legger sammen tierne. Prøv å endre færrest antall siffer for å få dette til.
- d) Hva er færrest antall siffer du må endre i hver sum i a) for å få to tieroverganger når du regner ut?

**2** Fyll ut:

$$81 \text{ hg} = \dots \text{ kg} \dots \text{ hg}$$

$$1 \text{ tonn } 43 \text{ kg} = \dots \text{ kg}$$

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

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

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

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

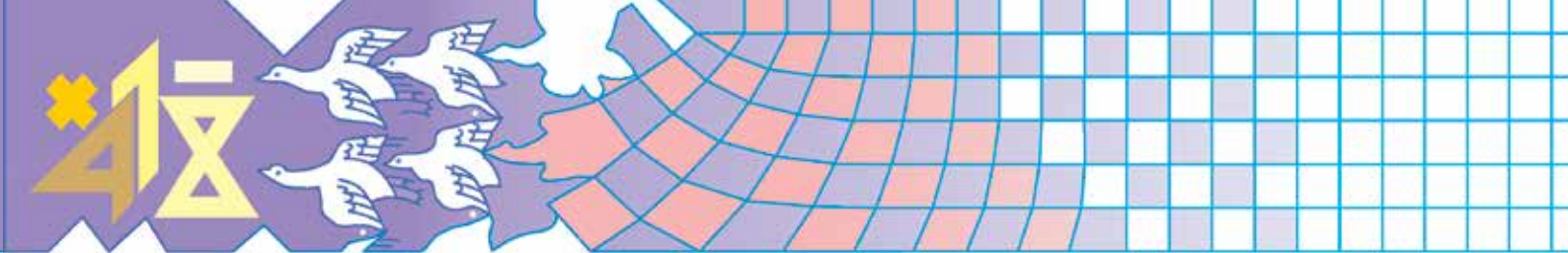
$$2 \text{ t } 15 \text{ min} = \dots \text{ min}$$

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

**3** a) Lag en tegning av et trafikklys ved hjelp av passer og linjal.

b) Fargelegg lyset slik at du kan krysse veien.





- 4 a) Skriv følgende oppgaver kort:
- I) I Dyreparken ble det plantet 86 lindetrær, 54 lerketrær og 47 rognetrær. I Byparken ble det plantet 14 lindetrær, 19 rognetrær og 27 lerketrær. Hvor mange flere trær ble plantet i Dyreparken enn i Byparken?
  - II) Til jul kjøpte Kari 9 ruller gullpapir, 3 ganger så mange ruller med rødt papir og 5 flere ruller med grønt papir enn med rødt. Hvor mange ruller med papir kjøpte hun?
  - III) Bamse Brakar lagret 117 nøtter for vinteren, mens Petter Pinnsvin lagret 25 færre nøtter. Eli Ekorn var mer flittig. Hun lagret 38 flere nøtter enn pinnsvinet og bjørnen til sammen. Hvor mange nøtter lagret Eli Ekorn?
- b) I hvilken oppgave er det best å bruke tabell? Tegning? Kort versjon?
- c) Løs oppgavene. Prøv å bruke forskjellige strategier der det er mulig.

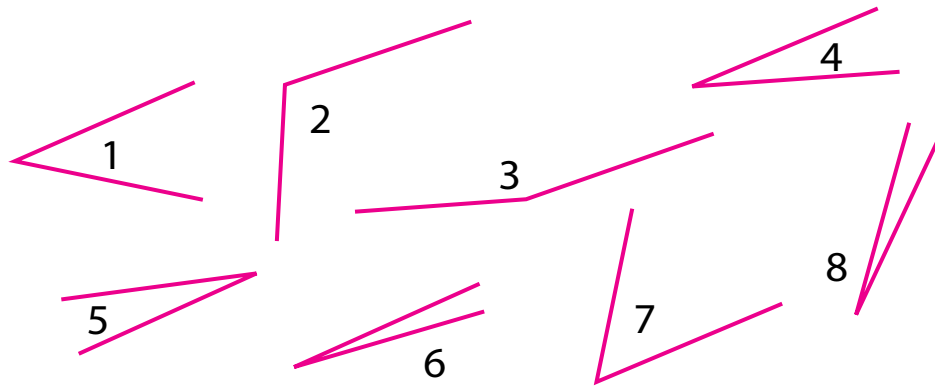
- 5 a) Bestem arealet til figuren. Kan du gjøre dette på forskjellige måter?



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

# SAMMENLIKNE OG MÅLE VINKLER

- 148 a) Skriv numrene til vinklene i synkende rekkefølge etter størrelsen.



- b) Var det lett å sammenlikne størrelsen på vinklene?  
c) Tegn to vinkler der det er lett å sammenlikne størrelsen. Tegn også to vinkler der det ikke er lett å sammenlikne størrelsen.

- 149 a) Er dette et **magisk kvadrat**?

196	142	172
146	176	194
168	198	144

Dersom det ikke er et magisk kvadrat, prøv å endre færrest mulig tall slik at du får et magisk kvadrat.

- b) Trekk samme tall fra hvert av tallene i det magiske kvadratet.  
c) Fikk du et nytt magisk kvadrat i b)?

a) Les tekstoppgaven.

I en skål ligger det pærer, epler og klementiner. Det er 12 flere klementiner enn epler og 3 færre pærer enn epler. Hvor mange frukter er i skålen?



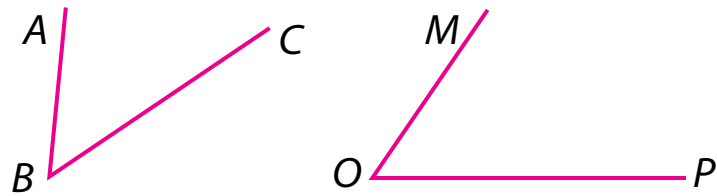
- b) Er det mulig å løse oppgaven? Prøv å legge til noe i oppgaveteksten slik at du kan svare på spørsmålet.
- c) Løs den nye oppgaven.

a) Hva er felles for tallene 333, 888 og 111?

Skriv ned alle andre tresifrede tall med samme egenskap.

- b) Ordne tallene du fant i a) i stigende rekkefølge.
- c) Velg ut tre av disse tallene som det er mulig å lage likheter av. Skriv ned likhetene du kan lage av de tre tallene.
- d) Kan du lage likheter med fire av disse tallene? Skriv ned likhetene hvis det er mulig.
- e) Foreslå en fortsettelse av denne oppgaven.

- a) Sammenlikn vinklene. Hvilken vinkel er størst?  
Er det lett å avgjøre dette? Begrunn.



- b) Kom med forslag til hvordan man kan løse denne oppgaven.  
c) Muhammed foreslår å måle vinklene med et mål.  
Hva kan vi bruke som mål for å måle en vinkel?  
d) Hvilke mål er det vi har brukt for å måle lengde, masse og volum?  
e) Du har sikkert gjettet det:

For å **måle vinkler**, bruker vi **vinkler**.

- f) Mål vinkel  $ABC$  og vinkel  $MOP$  ved hjelp av den gitte måleenheten. Du må finne ut hvordan det kan gjøres. Skriv deretter ned navnene på vinklene og sett riktig relasjonstegn mellom dem.



- a) Skriv tekstopp gavene kort.
- I) En bokhandler hadde 493 skrivebøker med ruter og 504 skrivebøker med linjer. Bokhandleren solgte 486 skrivebøker med ruter og 469 med linjer. Hvilken type skrivebøker var flest igjen av? Hvor mange flere var det?
  - II) En bokhandler hadde 493 skrivebøker med ruter og 504 skrivebøker med linjer. Bokhandleren solgte 486 skrivebøker med ruter og 469 med linjer. Hvilken type skrivebøker var det flest igjen av og hvor mange ganger flere var det?

- b) Hvor mange spørsmål må du svare på i hver oppgave? Er et av spørsmålene i de to oppgavene likt? Kan du lese dette spørsmålet?
- c) Hvilket av spørsmålene kan man svare på uten å gjøre noen beregninger? Begrunn.
- d) Løs oppgavene.

154

- a) Hva er felles for differansene?

$$777 - 456$$

$$676 - 253$$

$$836 - 513$$

$$578 - 446$$

Regn ut.

- b) I hver differanse skal du endre et siffer i det første leddet slik at du vil måtte foreta en veksling for å kunne trekke fra i enerposisjon. Finn verdiene til de nye uttrykkene.
- c) I hver differanse skal du endre et siffer i det første leddet slik at du vil måtte foreta en veksling for å kunne trekke fra i tierposisjon. Finn verdiene til de nye uttrykkene.
- d) Hvordan kan du endre det første leddet slik at du vil måtte foreta en veksling for å kunne trekke fra i både ener- og tierposisjon? Skriv nye uttrykk og finn verdiene deres.
- e) Regn ut.

$$523 - 359$$

$$947 - 669$$

$$706 - 368$$

Sjekk svarene dine ved å bruke addisjon. Hvis du har fått feil svar, prøv å finne ut hva som gikk galt.

a) Sammenlikn likningene.

$$31 + (x + 16) = 84$$

$$40 + (x + 16) = 93$$

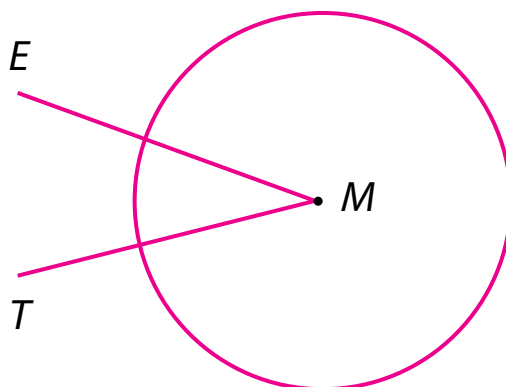
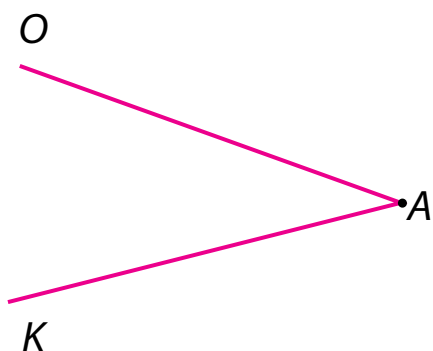
$$49 + (x + 16) = 102$$

$$58 + (x + 16) = 111$$

Har de samme rot?

- b) Kom med forslag til hvordan likningene kan løses. Løs dem. Hvis du står fast, tenk etter om det finnes noen lover eller regler for addisjon som kan hjelpe deg.
- c) Sammenlikn løsningene du har funnet. Var hypotesen din fra punkt a) riktig?

a) Hva er felles for vinklene  $OAK$  og  $EMT$ ? Hva er forskjellig?



En vinkel som har toppunktet sitt i sentrum av en sirkel, kalles en **sentralvinkel**.

- b) Tegn tre sirkler.  
Tegn en spiss sentralvinkel i den første sirkelen, en rett sentralvinkel i den andre og en stump sentralvinkel i den tredje.

157

- a) Bruk uttrykkene til å lage likheter, uten å bestemme verdiene til uttrykkene først.

$378 + 459$	$8 \cdot 9$	$(137 + 94) + 259$
$459 + 378$	$(2 \cdot 3) \cdot 3$	$137 + (94 + 259)$
$2 \cdot (3 \cdot 3)$	$9 \cdot 8$	

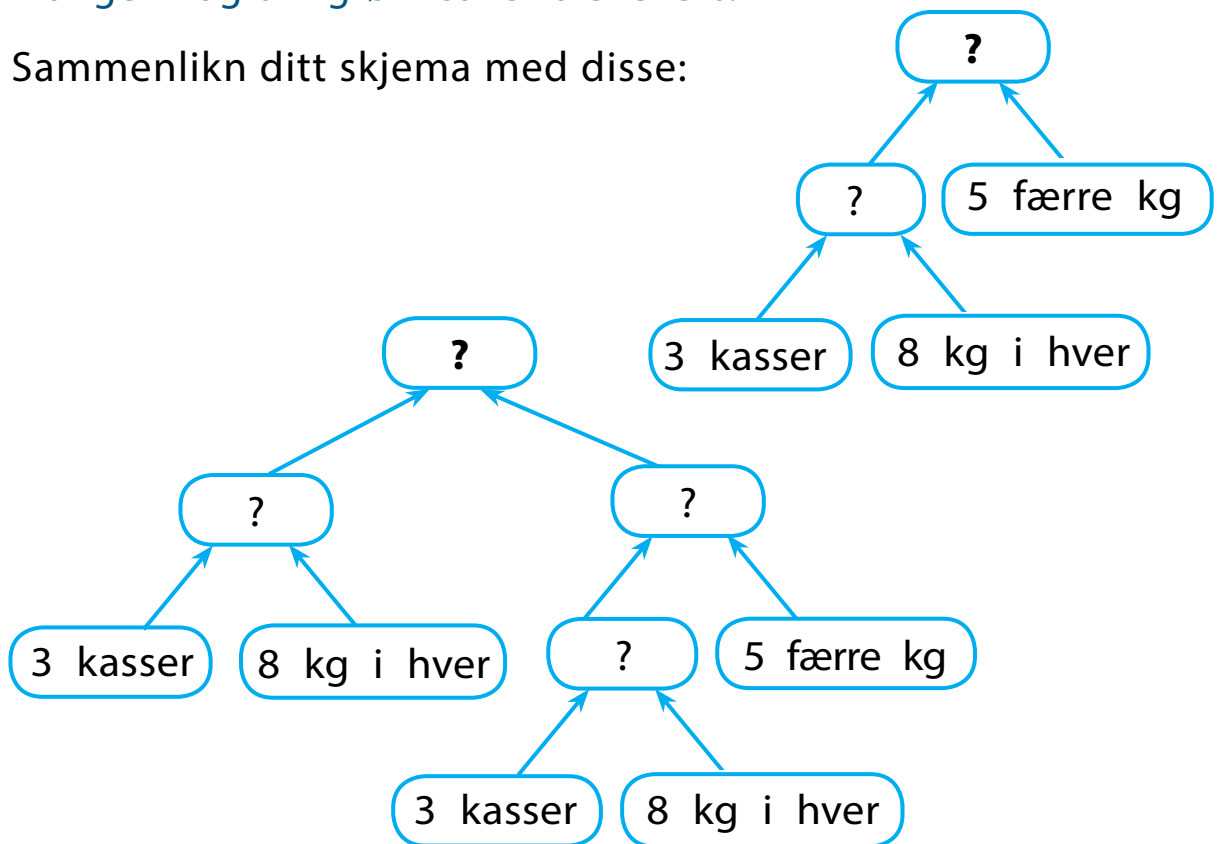
- b) Hvilke regneregler hjalp deg til å sette opp riktige likheter? Skriv disse reglene på generell form. (Det betyr ved å bruke bokstaver i stedet for tall.)
- c) Skriv ned to likheter som viser hver av reglene. Regn ut. Var likhetene riktige?

158

- a) Lag et analyseskjema til tekstoppgaven.

En grønnsakdyrker leverte 3 kasser med agurk der det var 8 kg i hver kasse, og 5 færre kilogram med tomater enn agurk. Hvor mange kilogram grønnsaker ble levert?

- b) Sammenlikn ditt skjema med disse:



Hvilket skjema mener du er riktig?

- c) Løs tekstoppgaven.

# Sirkel

Når vi skal tegne sirkler, kan vi for eksempel gjøre det på et papir eller på bakken, dvs. på et flatt område – det vi kaller et *plan*. Ordet sirkel kan føres tilbake til et latinsk ord som betyr ring. Noen ganger mener vi sirkelflaten – det som er inni – når vi sier sirkel. Selve kurven som danner sirkelen, kalles da *periferien* eller *sirkelbuen*.

Det er mange ting rundt oss som har form som en sirkel. Hjul er ett eksempel. Hjulet regnes som en av menneskehetens viktigste oppfinnelser. Sirkelen spiller også en sentral rolle i mange maskiner og oppfinnelser, og vi ser ofte formen brukt i arkitektur. Vi kjenner ikke navnet til den personen som først forsto hva en sirkel var og begynte å bruke den.

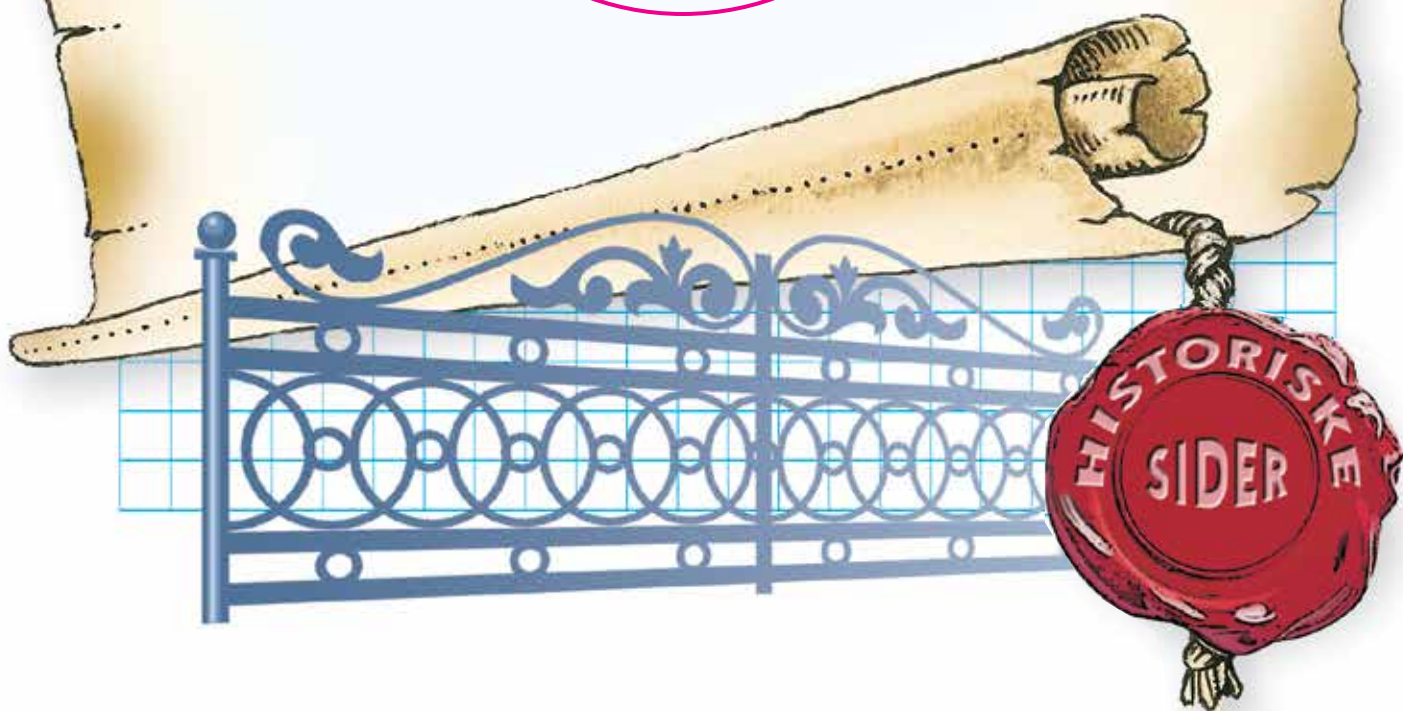
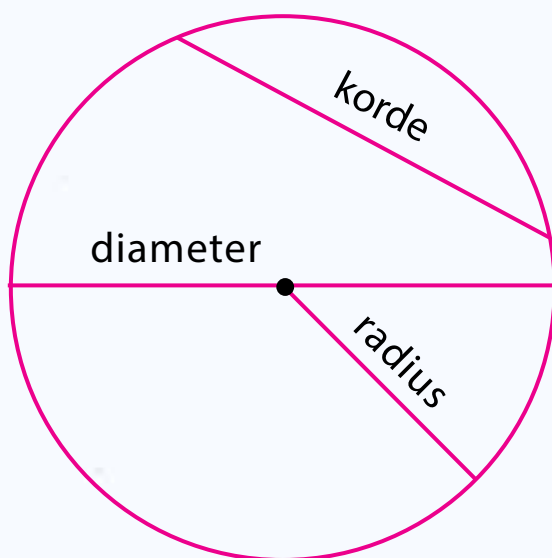
Vi kan lage sirkler ved hjelp av en passer. Ordet **passer** stammer fra det latinske ordet «*compassus*» som betyr omkrets, mens ordet **radius** betyr stav eller stråle.



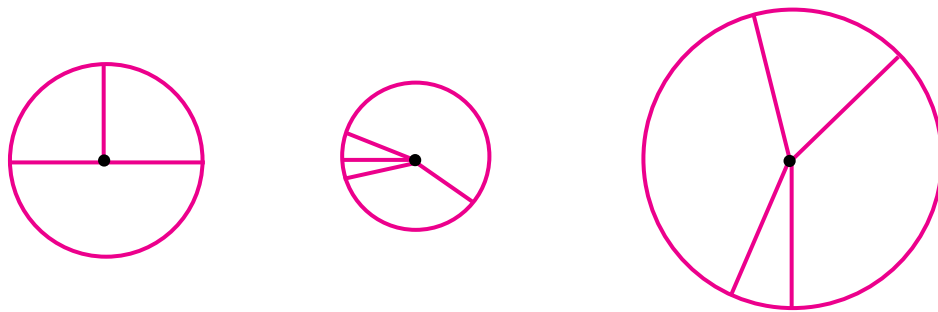


Ordet **sentrum** stammer fra det greske ordet «kéntron» som er noe med et punkt eller en skarp spiss.

Ordene **diameter** og **korde** har også gresk opprinnelse. Diameter er satt sammen av ordene «dia-» som betyr gjennom eller tvers over og «metron» som betyr mål, mens korde stammer fra et ord som betyr buestreng.



- a) Mål lengdene til radiene du finner i hver sirkel.



Hva kan du si om dem?

- b) Tegn noen sirkler og tegn inn noen radier i hver sirkel. Sammenlikn lengdene til ulike radier i samme sirkel. Avgjør om følgende påstand er sann:

Radiene i en sirkel er like lange.

- c) Er det sant at alle punkt på en sirkelbue er like langt fra sirkelens sentrum? Begrunn.
- d) Tegn sirkler som har disse radiene: 3 cm 5 cm 2 cm 5 mm

- a) Vis i hvilken rekkefølge du må gjøre regneoperasjonene i hvert uttrykk og regn ut.

$$467 + 385 - 298$$

$$194 + 609 + 38$$

$$724 - 257 - 198$$

- b) Prøv å endre rekkefølgen til regneoperasjonene ved hjelp av parenteser på en slik måte at verdiene til uttrykkene ikke endres. Klarer du å gjøre dette for alle uttrykkene?
- c) Hvilken av de to regneoperasjonene i det tredje uttrykket må endres for at parentesen ikke skal kunne endre verdien til uttrykket? Sjekk hypotesen din.

161

a) Skriv som arabiske tall.

XX            VII            XXIX

b) Skriv som romertall.

35    18    24    33    26

c) Se på likhetene:            CLX = 160            XL = 40

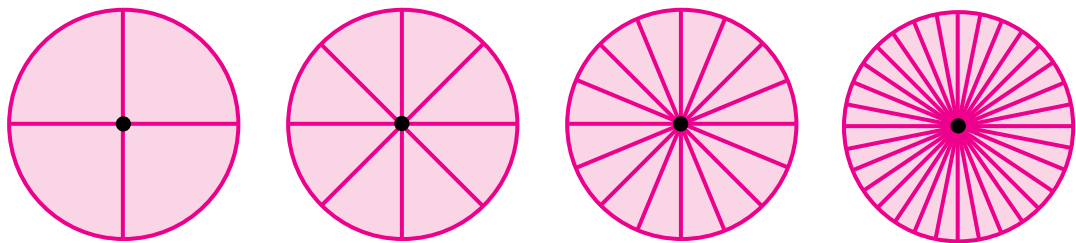
Hvilke nye symboler er brukt her? Finn verdien til hvert siffer.

Avgjør om det er riktig å skrive **C = 100** og **L = 50**.

d) Skriv tallene 215, 140, 378 og 294 som romertall

162

a) Hvor mange sentralvinkler er det i hver sirkel?



Hvilke av vinklene det er lurt å bruke som et mål for å måle de andre vinklene?

Menneskene i gamle Babylonia brukte en veldig liten vinkel til å måle andre vinkler med. De valgte den vinkelen man får når man deler sirkelen i 360 like vinkler.

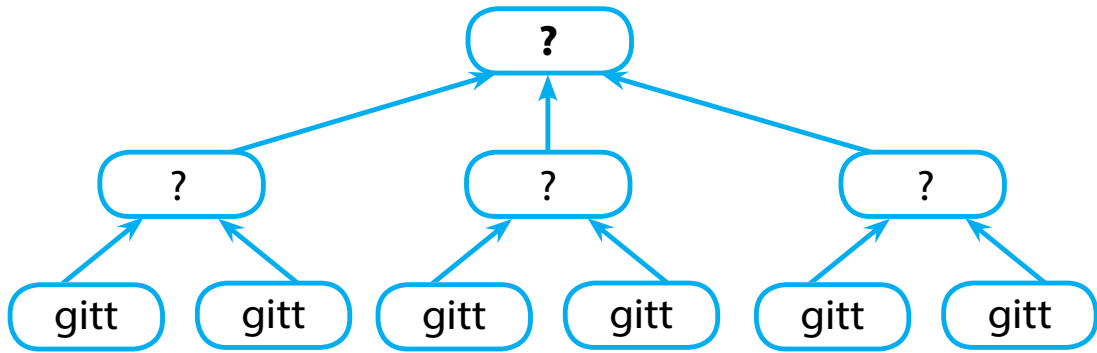
Dette målet kalles for en **grad**.

En **grad** er en enhet for måling av størrelsen til en vinkel i planet. En grad symboliseres slik: **1°**.

b) Skriv med tall og symbol:            sju grader  
                                                           tjuefem grader  
                                                           hundre og trettini grader  
                                                           null grader

c) Var det dette du skrev i b):  $7^\circ$ ,  $25^\circ$ ,  $139^\circ$ ,  $0^\circ$ ?

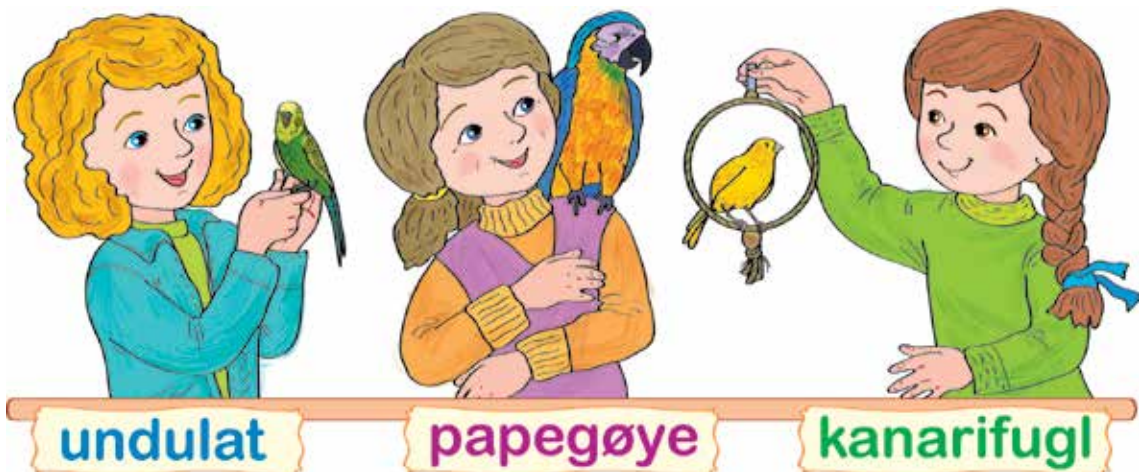
- 163 a) Lag en tekstoppgave som passer til analysekjemaet, og løs den.



- b) Endre opplysningene i tekstoppgaven din slik at antall trinn i løsningen endres.  
c) Skriv ned den nye teksten.

- 164 a) Les tekstoppgaven og løs den muntlig.

Tre venninner – Ulla, Kari og Pernille – har undulat, kanarifugl og papegøye. Ingen av dem har en fugl som starter med samme bokstav som jentenes navn starter med. «Undulaten din synger fantastisk!», sier Pernille til venninnen sin. Hvilken fugl har hver av dem?



- b) Skriv ned hvordan du tenkte da du løste oppgaven.

c) Noen elever skrev løsningen slik:



**Kasper:**

«Pernille kan ikke ha papegøyen, siden hennes navn og navnet på fuglen starter med samme bokstav. Hun har ikke undulaten, siden den bor hos venninnen hennes. Det betyr at Pernille har kanarifuglen. Da må Kari ha undulaten og Ulla papegøyen.»



**Sondre:**

«Jeg har laget en tabell.»

	<b>Ulla</b>	<b>Kari</b>	<b>Pernille</b>
<b>Undulat</b>	-	+	-
<b>Kanarifugl</b>	-	-	+
<b>Papegøye</b>	+	-	-

Hvilken måte å løse oppgaven på liker du best? Hvorfor?

d) La oss se næyere på hvordan Sondre gjør det.

Hva betyr '+' og '-' i tabellen hans?

e) Løs oppgaven nedenfor ved hjelp av en tabell.

En mugge, en flaske og et glass inneholder juice, melk og saft. Melken er ikke i glasset, og saften er verken i flasken eller i glasset. Hva er i de ulike beholderne?

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

$7 \cdot 5$	$490 - 445$	$48 + 33$	$56 : 7$	$312 - 231$
$+ 46$	$: 5$	$: 9$	$\cdot 8$	$: 9$
$: 9$	$\cdot 7$	$+ 45$	$- 36$	$+ 40$
	$+ 249$	$- 27$	$: 4$	$: 7$

- b) Finn verdiene til de sammensatte uttrykkene.

- a) Sammenlikn uttrykkene på hver side.

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

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

Hva er felles for disse uttrykkene? Hva er forskjellig?

- b) Finn verdiene til hvert uttrykk og sammenlikn på ny. Hva legger du merke til?
- c) Lag tre liknende uttrykk selv og finn verdiene.

Når et tall skal multipliseres med en sum av to tall, så kan dette gjøres ved å multiplisere tallet med hvert av de to leddene i summen, og så legge sammen.

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

- d) Skriv loven generelt, ved å bruke bokstaver.
- e) Sammenlikn det du skrev med:  $e \cdot (c + k) = e \cdot c + e \cdot k$
- f) Regn ut ved hjelp av den distributive loven.

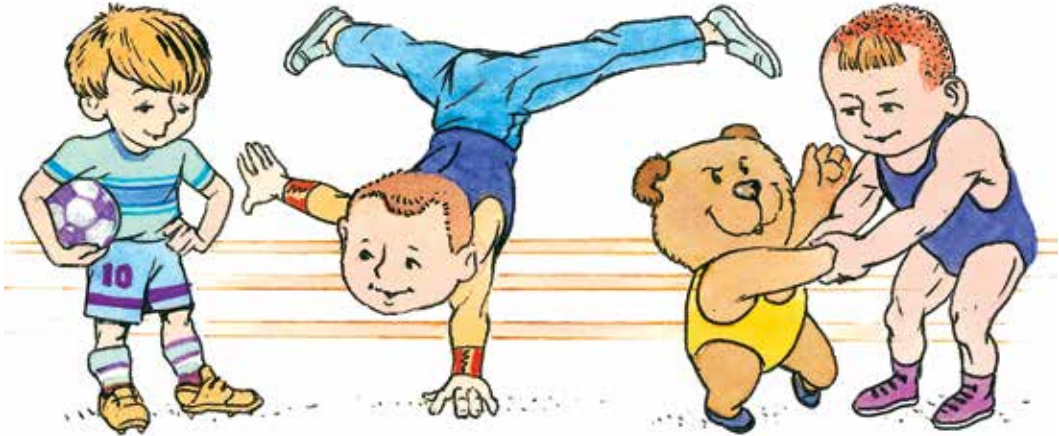
$$6 \cdot (5 + 3)$$

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

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

Løs tekstopp-gaven ved hjelp av en tabell.

Svein, Pål og Alex driver med turn, fotball og bryting. Pål driver ikke med fotball, og han synes bryting ser farlig ut. Svein og han som driver med bryting går i samme klasse. Hvem holder på med hva?



a) Erstatt \* med passende tall.

$$59 \cdot * = 78 \cdot *$$

$$* \cdot 35 = * \cdot 83$$

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

$$783 + * = 783$$

$$* + 0 = 385$$

$$* + 0 = *$$

$$394 \cdot * = 394$$

$$* \cdot 259 = 259$$

$$1 \cdot * = *$$

- b) Var det en regel du kunne bruke for hver kolonne? Skriv ned reglene på generell form ved å bruke bokstaver.
- c) La du merke til at det i hver kolonne finnes en likhet som det er flere løsninger til? Strek under hvilke likheter dette er og forklar hvorfor de har flere løsninger.
- d) Skriv ned flere løsninger for hver av likhetene du nettopp valgte.

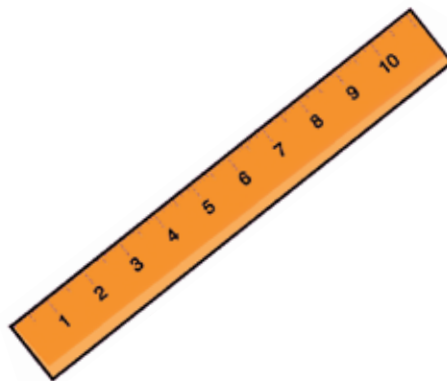
- a) Finn omkretsen til et rektangel med sidene 4 dm og 3 dm. Gjør det på ulike måter.
- b) Brukte du den distributive loven for å løse oppgaven?
- c) Gjør om omkretsen til andre enheter.

- a) Sammenlikn tekstoppavene. Hva er forskjellen mellom dem?
- I) En skredder sydde 5 kjoler for damer og 4 kjoler for jenter. Til hver damekjole brukte hun 3 m stoff, og til hver jentekjole brukte hun 2 m stoff. Hvor mye stoff brukte hun?
  - II) En skredder sydde 5 kjoler for damer og like mange kjoler for jenter. Til hver damekjole brukte hun 3 m stoff og til hver jentekjole brukte hun 2 m stoff. Hvor mye stoff brukte hun?



- b) Løs de to oppgavene, enten trinn for trinn eller ved å sette opp et sammensatt uttrykk.
- c) Til hvilken oppgave kan du sette opp kortest uttrykk? Hvilken regel brukte du?

- a) Studer redskapene på bildet. Hva kan de brukes til? Hva har de felles?

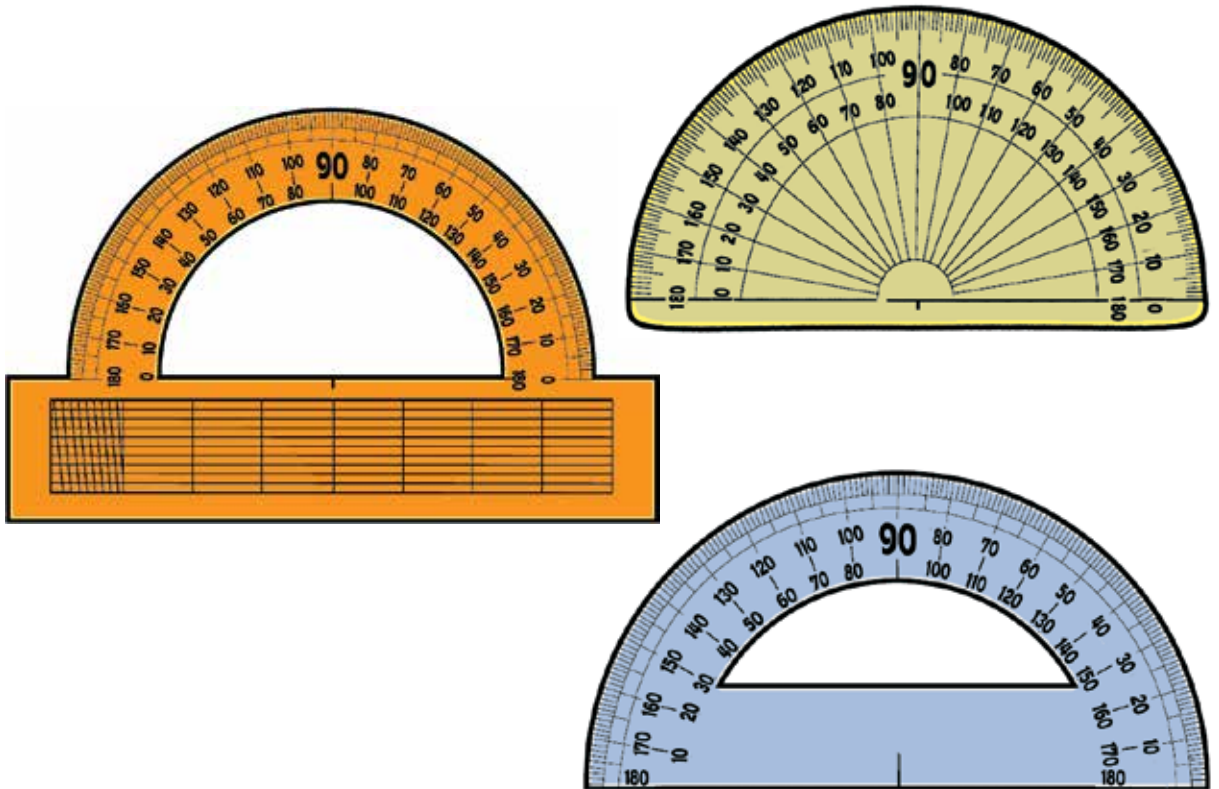


- b) Ser du at de alle har en skala?



- c) For å måle vinkler finnes det også et redskap. Det kalles en **gradskive**.

I noen sammenhenger kalles også en gradskive for en transportør. Studer gradskivene nedenfor.



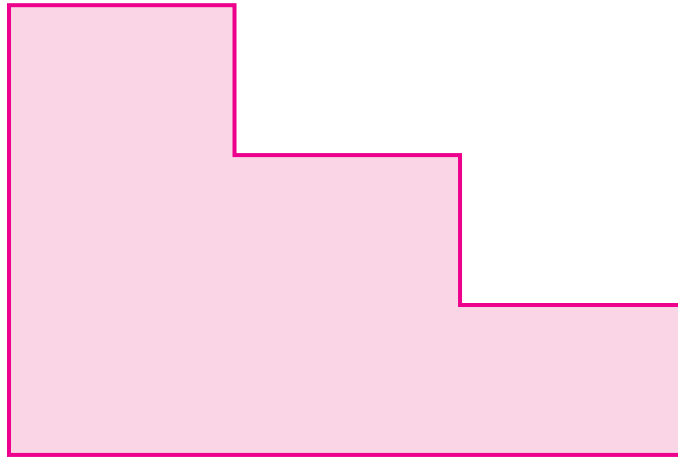
Hva er forskjellen på skalaen til en gradskive og skalaen til en linjal, en klokke og en vekt?

Hva er felles for gradskivene over og hva er forskjellig?

- d) Er det noen sammenheng mellom skalaen til en gradskive og sentralvinkler? Begrunn.
- e) Finn sentrum til sirkelen som er delt inn i sentralvinkler på hver gradskive.
- f) Sammenlikn din gradskive med de som er på tegningen. Hvilken likner den på? Hvilket punkt på din gradskive er sentrum til sirkelen?
- g) Hvordan kan man bruke en gradskive for å måle vinkler?

172

- a) Utfør nødvendige målinger og bestem arealet til figuren.



- b) Finn sidene til noen ulike rektangler som har samme areal. Tegn noen av dem.
- c) Finn omkretsene til rektanglene du tegnet. Er de også like?
- d) Tegn en figur som er slik at du kan finne areal av den ved hjelp av rektangler. Bytt figur med en medelev, og bestem arealet.

173

- a) Skriv så mange likheter du kan som passer til de gitte skjemaene.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline \end{array} = 8$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 4 & \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline & 7 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline \end{array}$$

- b) Lag noen egne oppgaver som likner på disse.

174

- a) Finn mønsteret i hver rad, og fortsett tallfølgen så lenge du kan med tresifrede tall.

19, 155, 291, 427, 563, ...

548, 489, 430, 371, 312, ...

36, 48, 84, 132, 216, ...

999, 898, 787, 676, 565, ...

- b) Lag noen liknende oppgaver selv.

# Geometriske redskaper

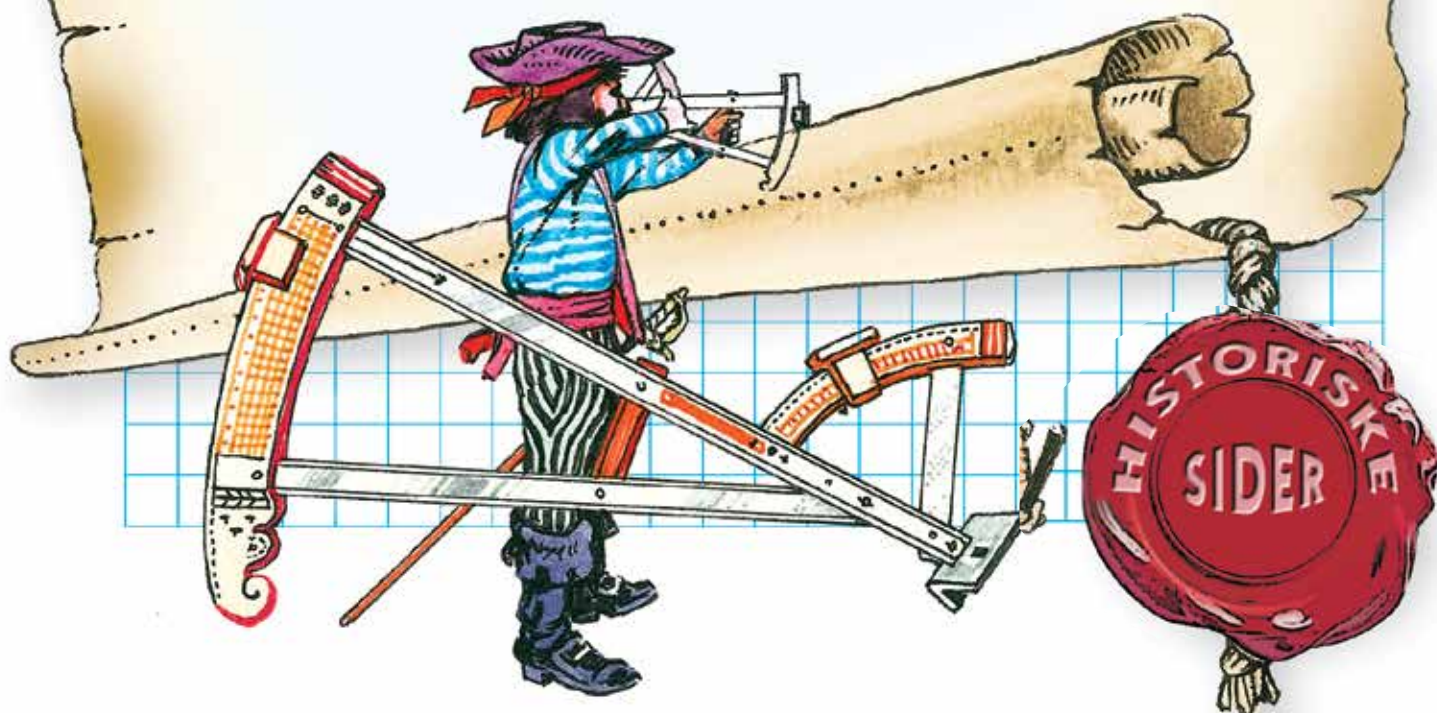
**Passer** og **linjal** er gamle geometriske instrumentene. Bruken av disse går helt tilbake til antikken.

For å måle vinkler brukte man før i tiden en **astrolabium** – et astronomisk instrument som ble brukt frem til 1900-tallet for å bestemme plasseringen til himmellegemer, og dermed beregne tiden på døgnet. Det ble blant annet brukt til å navigere til sjøs.

Et nyere instrument som ble brukt til navigasjon, er **sekstanten**. Med sekstanten kan man måle vinkelen mellom et himmellegeme, vanligvis solen, og horisonten (linjen som skiller jorden fra himmelen). På den måten kan man finne ut hvor på havet man selv er. Selv i dag har mange med seg en sekstant som reserve i tilfelle de moderne navigasjonssystemene skulle svikte.

En **gradskive** er et verktøy for å lage eller måle vinkler på tegninger. Ordet **transportør** brukes også. Det stammer fra det latinske ordet «transportare» som betyr å flytte eller transportere.

Du vet nå at en gradskive består av en halvsirkel delt i grader, fra  $0^\circ$  til  $180^\circ$ . En hel sirkel er da  $360^\circ$ . Det å dele sirkelen inn i 360 like deler, kalt grader, har røtter tilbake til babylonerne som delte året inn i 360 dager.



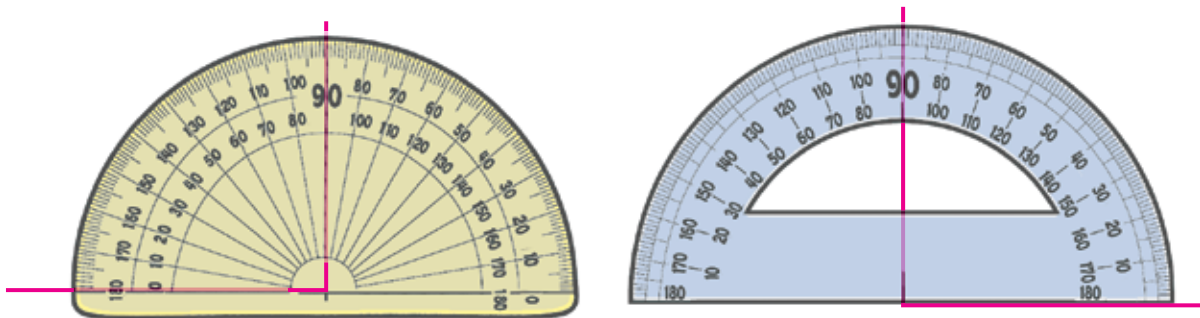
- a) For å finne verdien til et sammensatt uttrykk utførte en elev følgende utregninger:

$$36 : 6 \quad 825 - 789 \quad 72 : 9 \quad 42 - 8 \quad 34 + 6$$

Regn ut.

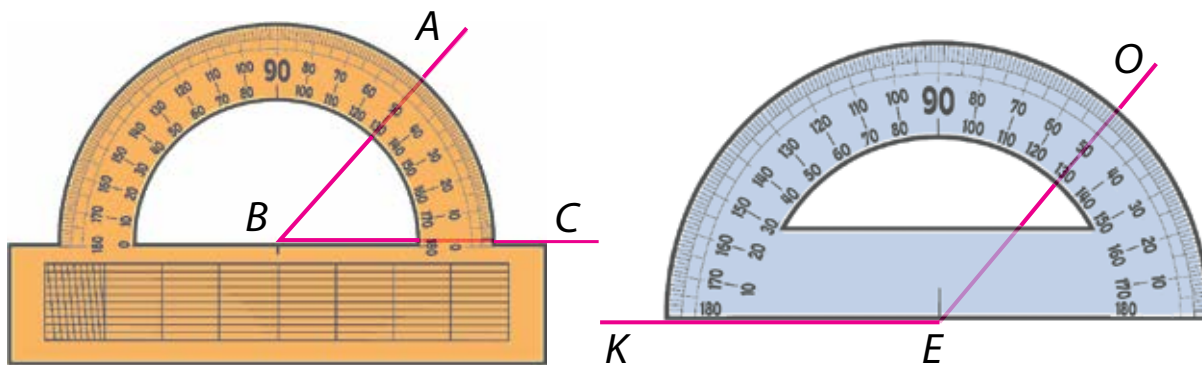
- b) Sammenlikn tallene du fikk. Er det mulig å finne tilbake til det sammensatte uttrykket?
- c) Skriv ned det opprinnelige, sammensatte uttrykket og finn verdien til uttrykket.

- a) Se på bildet. Hvilke vinkler er tegnet?



Hvor mange grader er en rett vinkel? Hvordan kan du se det i hvert av tilfellene over?

- b) Se på bildet nedenfor. Må du bruke den ytterste eller den innerste skalaen for å finne størrelsen på vinkelen?



Skriv ned navn og størrelse på hver av vinklene.

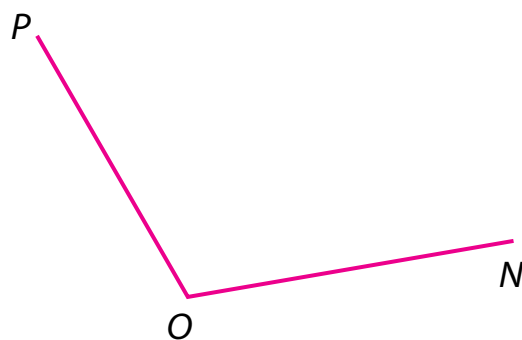
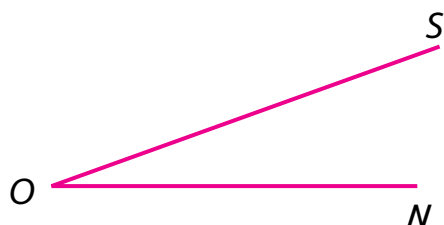
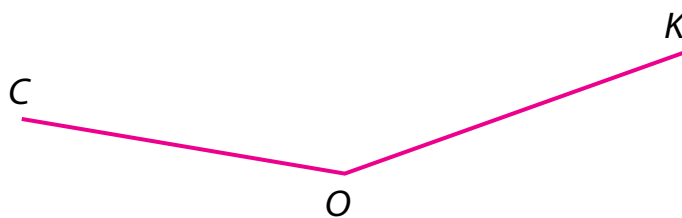
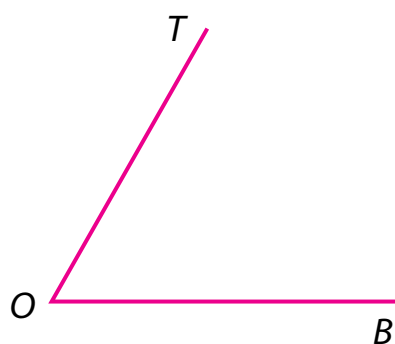
Fikk du også  $\angle ABC = 50^\circ$  og  $\angle KEO = 130^\circ$ ?

c) Prøv å forklare hvordan man kan bruke gradskive for å måle vinkler.

d) Vi foreslår følgende forklaring:

Legg gradskiven slik at toppunktet til vinkelen ligger under gradskivens sentrum. Roter gradskiven slik at det ene vinkelbeinet ligger langs gradskivens rette kant, samtidig som det andre vinkelbeinet blir en stråle som ligger under skalaen til gradskiven. Les av tallet på skalaen.

e) Mål vinklene og skriv ned vinklens navn og størrelse.



177

- Skriv alle mulige tresifrede tall du kan lage ved kun å bruke sifrene 4, 0 og 3 (sifrene kan gjentas).
- Lag summer og differanser med tallene. Regn ut verdiene.
- Sett en strek under de summene og differansene du synes det var enklest å finne verdien til. Sett to streker under de der det var vanskeligst.

178

- a) Skriv tekstoppgaven kort ved å bruke den måten som du liker best.

For å pynte klasserommet til jul laget elevene snøfnugg, kurver og juletrær av papir. De laget 12 flere kurver enn juletrær og 3 ganger flere snøfnugg enn juletrær. Hvor mange ting laget de til sammen dersom de laget 9 juletrær?



- b) Løs oppgaven.
- c) Hvor mange motsatte oppgaver kan man lage til den gitte oppgaven?
- d) Du skal lage en motsatt oppgave der spørsmålet begynner med «Hvor mange ganger flere...» eller «Hvor mange færre/flere...»  
Skriv ned oppgaveteksten og løs oppgaven.

179

- a) Sammenlikn likningene.

$$(y + 279) + 384 = 819$$

$$(y + 279) + 352 = 787$$

$$(y + 279) + 320 = 755$$

$$(y + 279) + 288 = 723$$

Har de samme rot? Begrunn.

- b) Foreslå en måte å løse likningene på og løs dem. Hvis du står fast, tenk over om det finnes noen regler som kan hjelpe deg.
- c) Sammenlikn røttene. Hadde du rett?
- d) Lag tre liknende likninger selv.

- a) Løs tekstoppgaven.

På et dyrehotell var det 6 katter, 7 hunder og 3 papegøyer. Det ble kjøpt 43 kg tørrmat til dem. Til kattene ble det kjøpt 12 kg mat, og til hundene ble det kjøpt 16 kg mer enn til kattene. Hvor mange kilogram mat ble det kjøpt til papegøyene?



- b) Sammenlikn opplysningene og løsningen. Brukte du alle opplysningene for å finne svaret?
- c) Hvis det finnes opplysninger som ikke er nødvendige for å løse oppgaven, kalles oppgaven for en oppgave med **overflødige** eller **unødvendige opplysninger**.
- d) Endre opplysningene slik at oppgaven kun inneholder nødvendige opplysninger. Skriv ned oppgaven.

- a) Studer likheten  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ . Hva forteller den om?

- b) Lag likheter av uttrykkene nedenfor, der du bruker den distributive loven.

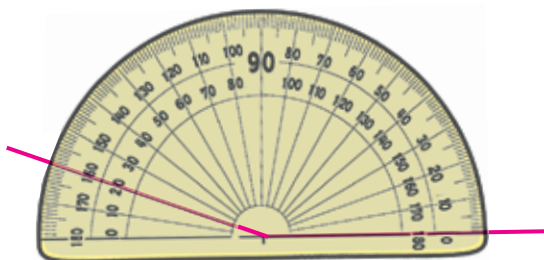
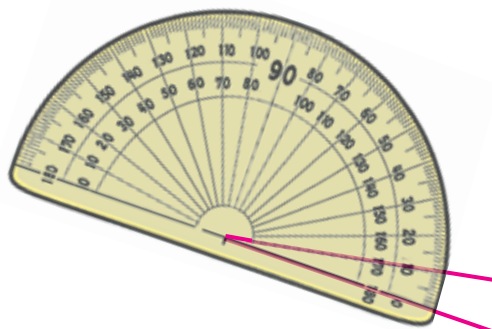
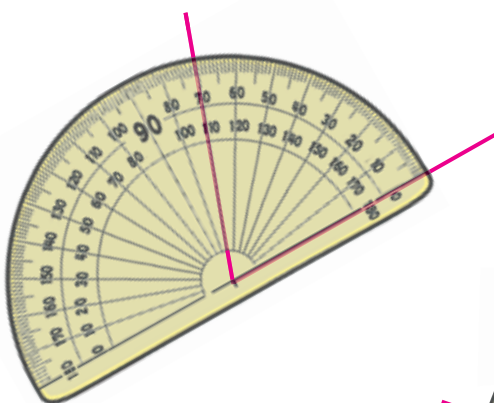
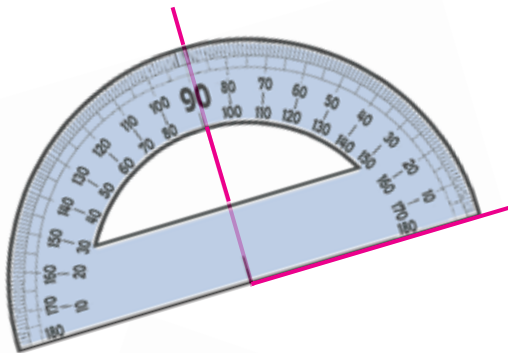
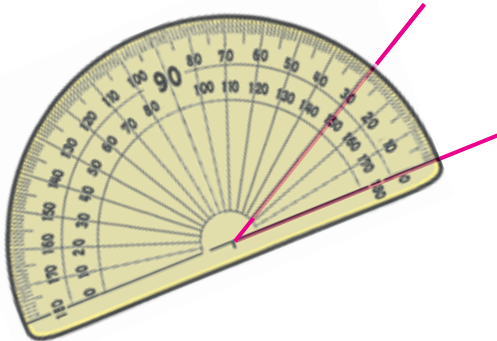
$$\begin{array}{ccc} 8 \cdot (8 + 9) & 8 \cdot 6 + 8 \cdot 7 & 9 \cdot 7 + 9 \cdot 9 + 9 \cdot 5 \\ 7 \cdot 5 + 7 \cdot 3 & 9 \cdot (7 + 9 + 5) & 8 \cdot 8 + 8 \cdot 9 \end{array}$$

- c) Strek under de uttrykkene som du kan finne verdien til ved å bruke multiplikasjonstabellen. Finn verdiene til disse uttrykkene.
- d) Kan de uttrykkene som du satte strek under hjelpe deg med å finne verdiene til uttrykkene som du ikke satte strek under? Begrunn.
- e) Til hvert av disse uttrykkene skal du skrive ned et annet uttrykk som kan hjelpe deg med å finne verdiene til dem.

$$\begin{array}{c} 9 \cdot (9 + 6) \\ 7 \cdot (8 + 5 + 7 + 4) \\ 6 \cdot (9 + 9 + 9 + 9) \end{array}$$

Regn ut.

- a) Hvor store er vinklene som du ser på bildet nedenfor. Skriv ned svaret.

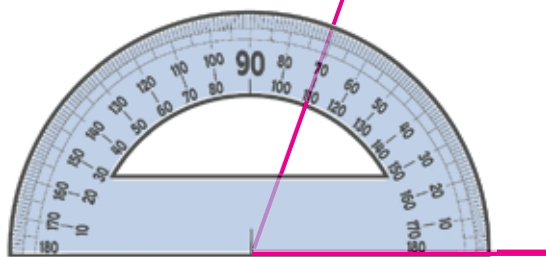


- b) Odin og Daniel har målt samme vinkel, men fått forskjellig resultat.

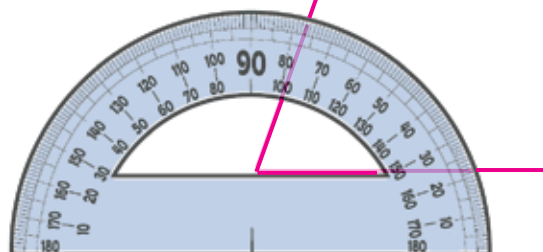
Studer bildet og avgjør hvem som har rett.



Odin



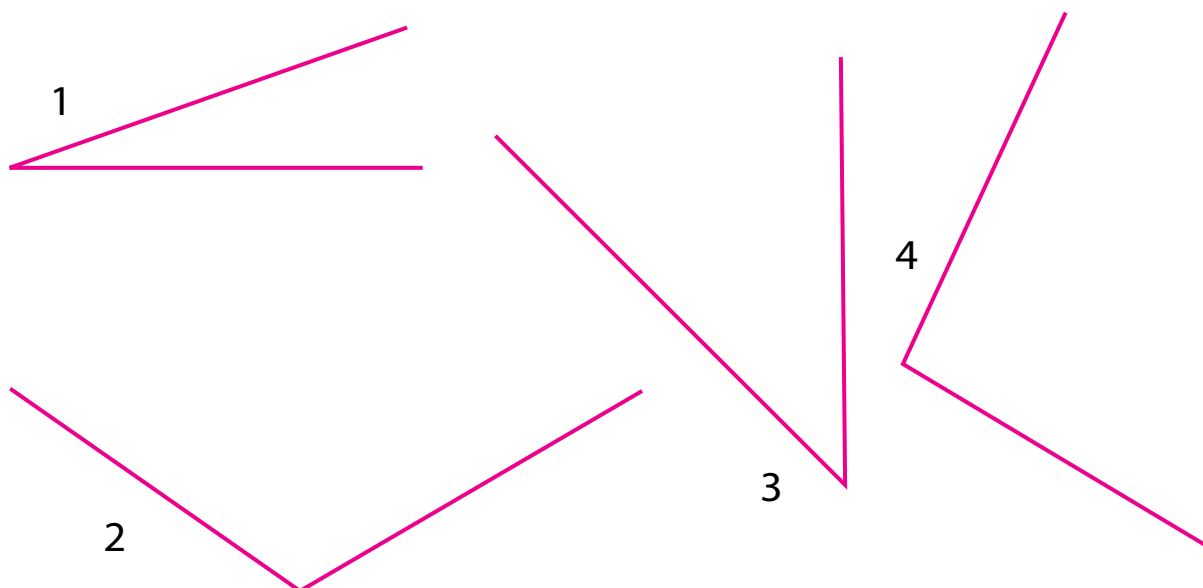
Daniel



Hva har gutten som fikk feil resultat gjort?



c) Mål vinklene. Skriv ned resultatet.



183

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

b) Legg samme tall til hvert av tallene i det magiske kvadratet.

c) Har du fått et nytt magisk kvadrat?

d) Hvorfor får man alltid et nytt magisk kvadrat ved å legge samme tall til hvert tall i et gitt magisk kvadrat?

e) Prøv å endre tallene i det magiske kvadratet på en annen måte. Kan du fortsatt få det til å bli et magisk kvadrat?

111	118	113
115		

184

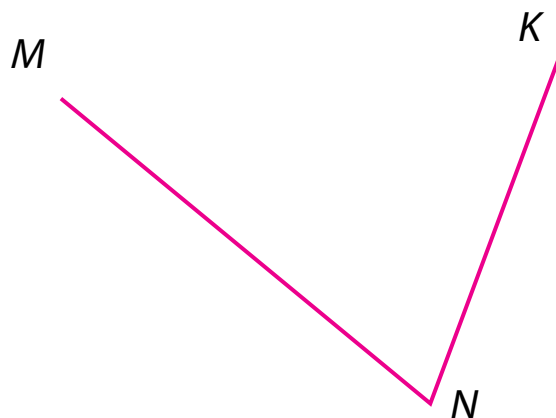
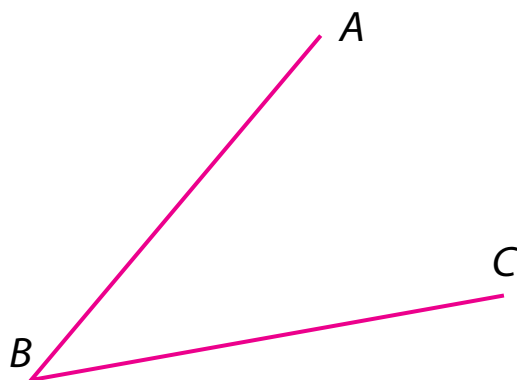
a) Løs tekstopp-gaven.

Gro vil plassere 4 julestjerner, 2 kaktuser og 3 orkideer i hvert av de tre klasserommene til 3. trinn. Hvor mange planter trenger Gro da?

b) Skriv løsningen ved å bruke den distributive loven for multiplikasjon.

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

a) Mål vinklene.



Skriv ned resultatet.

b) Prøv å tegne to vinkler som er nøyaktig like store som disse to. Forklar hvordan du gjorde det.

c) Sammenlikn din måte med denne fremgangsmåten:

- Merk av et punkt og tegn en stråle ut fra punktet.
- Legg den rette kanten på gradskiven inn til strålen slik at punktet ligger under gradskivens sentrum.
- På den skalaen der strålen går gjennom 0 finnes inndelingen som gir størrelsen til vinkelen. Merk av et nytt punkt ved riktig antall grader.
- Fjern gradskiva og trekk en ny stråle fra det første punktet gjennom det andre punktet.

Gjorde du det samme? Hvis du gjorde det annerledes, hvilken måte liker du best? Begrunn.

d) Tegn vinkler som er  $20^\circ$ ,  $140^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  $170^\circ$ .

a) Les tekstoppgaven som ble gitt i oppgave 180.

Hvilke opplysninger i oppgaven må man beholde hvis spørsmålet som skal stilles er følgende: «Hvor mange kilogram mat ble kjøpt til hver papegøye?»

b) Skriv ned den nye tekstoppgaven og løs den.

187

a) Sammenlikn likningene.

$$(k + 357) - 269 = 491$$

$$(k + 357) - 288 = 491$$

$$(k + 357) - 307 = 491$$

$$(k + 357) - 326 = 491$$

Har de samme løsning? Begrunn.

- b) Foreslå en enkel måte å løse likningene på. Løs dem.
- c) Sammenlikn løsningene. Var hypotesen din riktig? Hvis ikke, hvor var feilen?
- d) Endre høyre side av hver likning slik at de nye likningene har samme løsning.

188

a) Sammenlikn uttrykkene i hver rad.

$$\frac{(27 + 45) : 9}{(42 + 21) : 7} \quad \frac{27 : 9 + 45 : 9}{42 : 7 + 21 : 7}$$

Har du sett par av uttrykk som likner disse tidligere? Hva er forskjellen?

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

Når en sum av to tall deles med et tall, så er dette det samme som å dele hvert av de to tallene som danner summen, og så legge sammen.

- d) Skriv denne regelen på generell form. Hva ville du kalle regelen?  
Passer det å kalle regelen for **den distributive loven for divisjon**?
- e) Lag tre par med uttrykk som hører sammen etter samme mønster. Finn verdiene.

- a) Se tilbake på tekstoppgaven i oppgave 180. Hvilke opplysninger blir unødvendige hvis man stiller følgende spørsmål:  
«Hvor mange kilogram mat ble det kjøpt til hver hund?»
- b) Skriv ned den nye tekstoppgaven uten unødvendige opplysninger og løs den.
- c) Formuler et spørsmål til opplysningene i tekstoppgaven i oppgave 180 slik at man trenger alle opplysningene for å finne svaret.  
Skriv ned spørsmålet og løs oppgaven.  
Laget du et riktig spørsmål?

- a) Sammenlikn likningene. Hva legger du merke til?

$$219 + (e + 325) = 935$$

$$219 + (e + 282) = 935$$

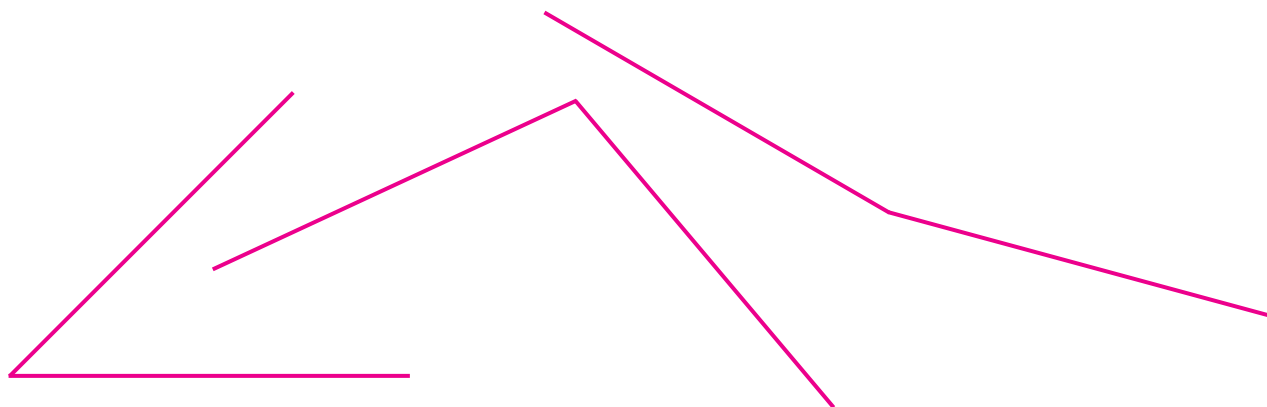
$$219 + (e + 368) = 935$$

$$219 + (e + 239) = 935$$

- b) Uten å løse likningene, skriv dem slik at røttene deres kommer i stigende rekkefølge. Hva var det som gjorde at du fikk dette til? Begrunn.
- c) Løs likningene. Hadde du plassert dem i riktig rekkefølge?
- d) Hvor mye større blir neste rot enn den forrige? Hvorfor?
- e) Lag to likninger med røtter som er større enn den største roten til likningene i a), og to likninger med røtter som er mindre enn den minste roten. Pass på at likningene dine passer inn i mønsteret som du la merke til i d).
- f) Løs likningene. Laget du dem riktig?



- 1 Tegn en vinkel som er  $15^\circ$  mindre enn hver av vinklene på tegningen.



- 2 Løs tekstoppgaven.

På en skole er det fire klasser på 3. trinn. Det ble kjøpt inn 3 DVD og 5 Blue-Ray filmer til hver klasse. Hvor mange filmer ble det kjøpt inn til sammen på 3. trinn?

- 3 Regn ut.

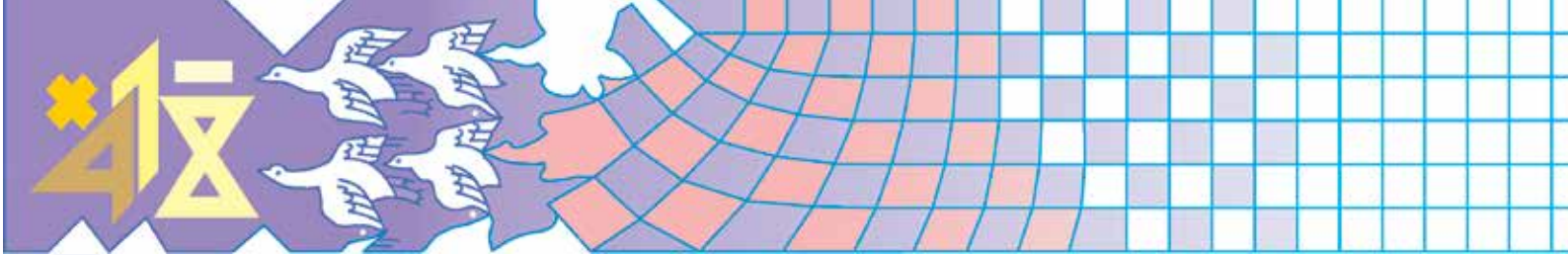
$$8 \cdot (9 + 7) - (32 + 16)$$

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

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

- 4 I gamle bøker ble kapitlene nummerert med romertall. Liknende tall kan man se på fasadene på noen gamle bygninger. Kan du finne ut hvilke tall dette er?

Knekk koden: LXXIV, CXXVIII, CCLXXX, XCVI, CXLV



5 a) Sammenlikn likningene.

$$125 - (20 + y) = 32$$

$$155 - (20 + y) = 62$$

$$140 - (20 + y) = 47$$

$$170 - (20 + y) = 77$$

Har de samme løsning? Begrunn.

b) Løs likningene. Sammenlikn løsningene. Var hypotesen din riktig?

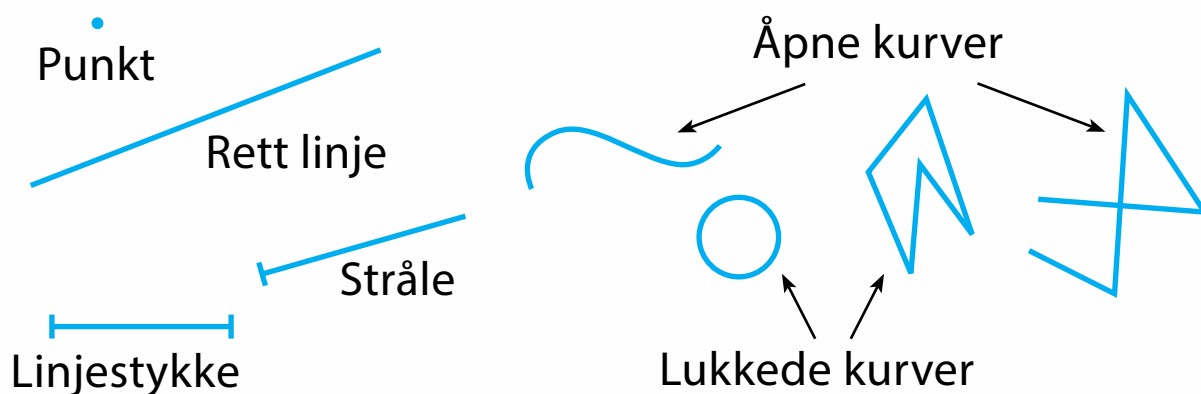
6 Løs tekstoppgaven ved hjelp av tabell.

I matematikktimen jobbet Alfred, Berit, Cato og Dina med hver sin av de fire regneoperasjonene: addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon. Cato og Dina jobbet verken med addisjon eller multiplikasjon. Uttrykkene Berit jobbet med var verken summer og differanser. Alfred jobbet verken med multiplikasjon eller divisjon. Cato jobbet med den motsatte regneoperasjonen til multiplikasjon. Hvilken regneoperasjon jobbet hver av dem med?

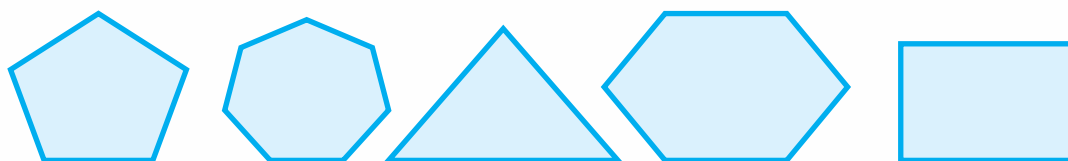


**GOD JUL!**

# Geometriske planfigurer



## Mangekanter



## Multiplikasjonstabell

$2 \cdot 9 = 18$

$2 \cdot 8 = 16$

$2 \cdot 7 = 14$

$2 \cdot 6 = 12$

$2 \cdot 5 = 10$

$3 \cdot 9 = 27$

$3 \cdot 8 = 24$

$3 \cdot 7 = 21$

$3 \cdot 6 = 18$

$3 \cdot 5 = 15$

$4 \cdot 9 = 36$

$4 \cdot 8 = 32$

$4 \cdot 7 = 28$

$4 \cdot 6 = 24$

$4 \cdot 5 = 20$

$5 \cdot 9 = 45$

$5 \cdot 8 = 40$

$5 \cdot 7 = 35$

$5 \cdot 6 = 30$

$5 \cdot 5 = 25$

$6 \cdot 9 = 54$

$6 \cdot 8 = 48$

$6 \cdot 7 = 42$

$6 \cdot 6 = 36$

$7 \cdot 9 = 63$

$7 \cdot 8 = 56$

$7 \cdot 7 = 49$

$8 \cdot 9 = 72$

$8 \cdot 8 = 64$

$2 \cdot 4 = 8$

$2 \cdot 3 = 6$

$2 \cdot 2 = 4$

$3 \cdot 4 = 12$

$3 \cdot 3 = 9$

$4 \cdot 4 = 16$

# Matematikk for barnetrinnet



*Den norske versjonen av dette læreverket hadde aldri blitt en realitet uten initiativet fra Gerd Inger Moe, lærer ved Smeaheia skole i Sandnes kommune. Takk til elevene som har vært en stor inspirasjonskilde og takk til foreldre og kollegaer som har støttet prosjektet.*

**Matematikk 1 – 4** er et læreverk som baserer seg på Vygotskys syn på utvikling, læring og undervisning. Hovedmålet er en optimal utvikling av hvert eneste barn i klasserommet.

**Matematikk 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  
Oppgavehefte A og B  
Lærerveiledning A og B  
Regn og tegn

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

