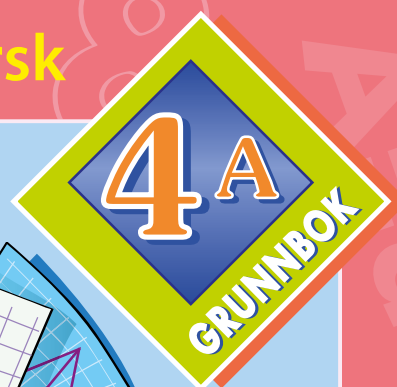


Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaja,
Svetlana Kormishkina

Natasha Blank, Kjersti Melhus, Cato Tveit

MATEMATIKK

Nynorsk



BARENTSFORLAG

STORLEIKAR OG MÅLEEININGAR



Lengd

mm, cm, dm, m, km

1 cm = 10 mm

1 dm = 10 cm = 100 mm

1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm

1 km = 1 000 m = 10 000 dm = 100 000 cm = 1 000 000 mm

Areal

mm², cm², dm², m², km²

1 mm²

1 cm² = 100 mm²

1 dm² = 100 cm²

1 m² = 100 dm²

1 km² = 1 000 000 m²

Masse

g, hg, kg, tonn

1 g

1 hg = 100 g

1 kg = 10 hg = 1 000 g

1 tonn = 1 000 kg = 1 000 000 g

Volum

mm³, cm³, dm³, m³, km³ og L (liter)

1 mm³

1 cm³ = 1 000 mm³

1 dm³ = 1 000 cm³

1 m³ = 1 000 dm³

1 km³ = 1 000 000 000 m³

1 dL (desiliter)

1 L = 10 dL

Tid

sek, min, t, døgn, veke, år

1 sek

1 min = 60 sek

1 t = 60 min = 3 600 sek

1 døgn = 24 t = 1 440 min = 86 400 sek

1 veke = 7 døgn

1 år = 365 (eller 366) døgn

FORMLAR FOR AREAL OG VOLUM

Areal av eit rektangel:

A = **a** · **b**, der **A** er arealet av eit rektangel, og **a** og **b** er sidelengdene.

Areal av ein rettvinkla trekant:

A = **a** · **b** : **2**, der **A** er arealet av den rettvinkla trekanten, og **a** og **b** er lengdene til sidene som dannar den rette vinkelen.

Volum til eit rett prisme med rektangulær grunnflate:

V = **a** · **b** · **c**, der **V** er volumet til eit rett prisme med rektangulær grunnflate, **a** er lengd, **b** er breidd og **c** er høgd.



Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya,
Svetlana Kormishina

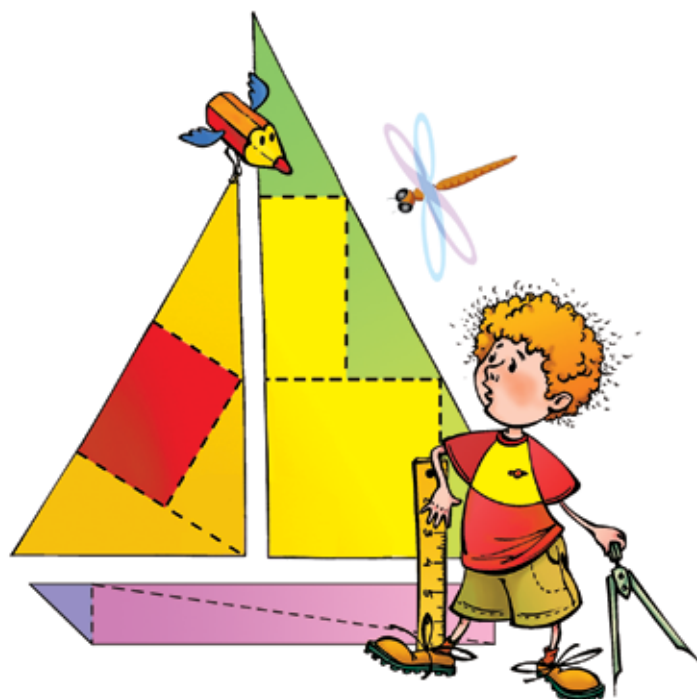
Natasha Blank, Kjersti Melhus, Cato Tveit

MATEMATIKK

..... **4A**

Grunnbok

Nynorsk



BARENTSFORLAG

Matematikk Grunnbok 4A er ein del av læreverket Matematikk 1- 4.

© Barentsforlag, 2020

1. utgåve/1. opplag 2020

© FEDOROV Publishing House

Iren Arginskaya, Ekaterina Ivanovskaya, Svetlana Kormishina

Matematikk 4 er eit russisk læreverke som er omsett og omarbeidd av Natasha Blank, Kjersti Melhus og Cato Tveit, Universitetet i Stavanger. Til nynorsk ved Åsmund Lillevik Gjære, Universitetet i Stavanger.

Illustratørar: Sergey Tsedilov, Aleksander Misyuk, Aleksandra Thomson Trykkeri: Neografia, Slovakia

ISBN 978-82-93729-25-9

Materialet i denne boka er omfatta av føresegnene i åndsverklova. I følge lov om opphavsrett til åndsverk er det ikkje tillate å kopiere eller mangfaldiggjere denne boka eller deler av ho utan skriftleg tillating frå copyright-innehavarane. Kopiering i strid med lov eller avtale kan medføre erstatningsansvar og inndraging, og kan straffast med bøter eller fengsel.

Alle førespurnader om utgjeving av læreverket kan rettast til: Barentsforlag

Fr. Nansensgt. 11

9900 Kirkenes

E-post: post@barentsforlag.com www.barentsforlag.com

www.matematikklandet.no

INNHALD

Areal av figurar	5
Multiplikasjon med fleirsifra tal.....	30
Avrunding og overslag.....	74
Divisjon med fleirsifra tal.....	102

TEIKNFORKLARING



Hovudmål for timen – nytt stoff



Repetisjonsoppgåve eller frittstående oppgåve



Stoff du etter kvart skal hugse



Gruppearbeid



Samarbeid to og to



Me lærer av kvarandre



Skriv på hugselapp eller i permen på arbeidsheftet



Praktisk oppgåve

AREAL AV FIGURAR

1

- a) Teikn eit rektangel $ABCD$ og trekk opp linjestykket AC .



Linjestykket AC vert kalla **diagonalen** til rektanglet.

- b) Kva slags figurar deler diagonalen rektanglet inn i?
- c) Teikn eit vilkårleg rektangel på ruteopapir. Klipp det ut og klipp det i to langs diagonalen. Kva kan du seie om trekantane du fekk?
- d) Finn arealet av rektangel $ABCD$ i punkt a).
- e) Kva er arealet av trekant ABC ?



2

- a) Les tala.

137 245 132 745 532 741 741 532 412 357

Kva er likt for tala? Kva er ulikt?

- b) Skriv fem eigne tal som passar saman med tala over.
- c) Bruk tala dine og lag så mange summer og differansar du kan som har sekssifra verdjar.
- d) Skriv det minste talet du kan lage av dei seks siffera.

Kva einsifra tal (større enn 1) kan du multiplisere dette talet med og få eit sekssifra tal til svar?



3

a) Kva er spesielt med desse uttrykka?

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

b) Finn verdiane til uttrykka.

c) Sett inn rekneteikn og eventuelle parentesar slik at du får sanne likskapar.

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

d) Bruk fem trearar, rekneteikn og eventuelt parentesar, og lag eigne uttrykk med andre verdier.

4 a) Les tekstoppgåva og lag ei teikning som passar til.

Langs ein rett veg ligg ein by og ein gard. Det er 24 km mellom byen og garden. Ein turist begynner å gå frå byen med ein fart på 5 km/t. Kor langt er det mellom turisten og garden etter 4 timar?

b) Løys først oppgåva steg for steg og deretter ved å sette opp eit samansett uttrykk.

c) Har oppgåva berre éi løysing? Finn ei anna løysing dersom du kan.



d) Endre opplysningane i oppgåva slik at ho berre har éi løysing.

5

a) Løys tekstoppgåva.

Ein rektangulær grønsakshage har lengd 4 m og breidd 2 m.
Finn arealet til hagen.

b) Teikn hagen i ein passende målestokk.

c) Kor mange gongar større er omkrinsen til den verkelege hagen samanlikna med omkrinsen til teikninga av hagen?

d) Finn omkrinsen til hagen og omkrinsen til teikninga av hagen.

6

a) Eit rektangel har areal 18 cm^2 . Kva kan sidene i rektanglet vere dersom dei er eit heilt antal centimeter?

b) Teikn eit slikt rektangel og trekk opp diagonalen.

c) Kva er arealet av kvar av trekantane som rektanglet no er delt inn i? Grunngi svaret.

d) Vil areala av trekantane endrast dersom du vel eit anna rektangel med same areal?

e) Avgjer om det følgjande resonnementet er rett:

Ein diagonal deler alltid eit rektangel i **to like trekantar**.

Dersom arealet av rektanglet er 18 cm^2 , så vil arealet av kvar av desse trekantane vere lik halvparten av dette:

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

7

a) Rekn ut.



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

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

b) Gjer endringar i kvart uttrykk utan å endre tal eller rekneteikn, slik at uttrykket får ein annan verdi.

8

- a) Ein kanin hausta avlinga i grønsakshagen sin og skreiv ho inn i ein tabell:

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

Kor mykje vog grønsakene frå kvart bed?

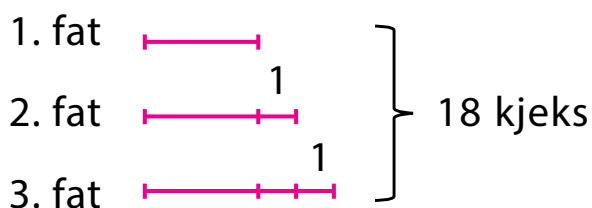
- b) Frå kva bed vart det hausta mest gulrøter? Kor mykje vog alle gulrøtene til saman?
- c) Kva grønnsak vart det hausta flest av – gulrøter eller kålhovud? Kva grønnsaksavling vog mest – gulrotavlinga eller kålavlinga?

9

- a) Les tekstoppgåva.

18 kjeks vert lagt på tre fat. På det andre fatet er det éin kjeks meir enn på det første og éin kjeks mindre enn på det tredje. Kor mange kjeks er det på kvart av fata?

- b) **Jonas** laga dette skjemaet til oppgåva:



Bruk skjemaet til å løyse oppgåva.

Svar på dette spørsmålet:

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

- c) Kva skjer med svaret på det siste spørsmålet dersom det er 15 kjeks til saman? Kva om det er 24 kjeks?

10 a) Teikn ein figur på rutepapir etter følgjande skildring:



Frå eit startpunkt går du: 8 ruter mot høgre,
2 ruter ned,
2 til venstre,
4 ned,
4 til venstre,
4 opp,
2 til venstre,
og 2 opp.

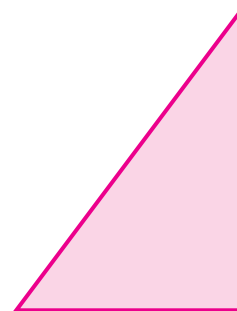
- b) Del figuren inn i fire like rektangel. Klipp dei ut. Finn arealet av eitt av rektangla.
- c) Lag forskjellige figurar ved å sette saman dei fire rektangla. Kva er felles for desse figurane og den opphavlege figuren?

11 a) Teikn av trekanten.

b) Foreslå ein måte å finne arealet på.

c) Pelle gjorde slik:

«Eg sette saman to slike trekantar til eit rektangel. Så fann eg arealet av rektanglet og delte denne verdien med 2.»



Tenkte Pelle rett?

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

12 a) Finn verdien til uttrykket.

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

b) Forandre rekkefølga på rekneoperasjonane slik at det nye uttrykket får same verdi.

13

a) Sjå på likskapane.

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

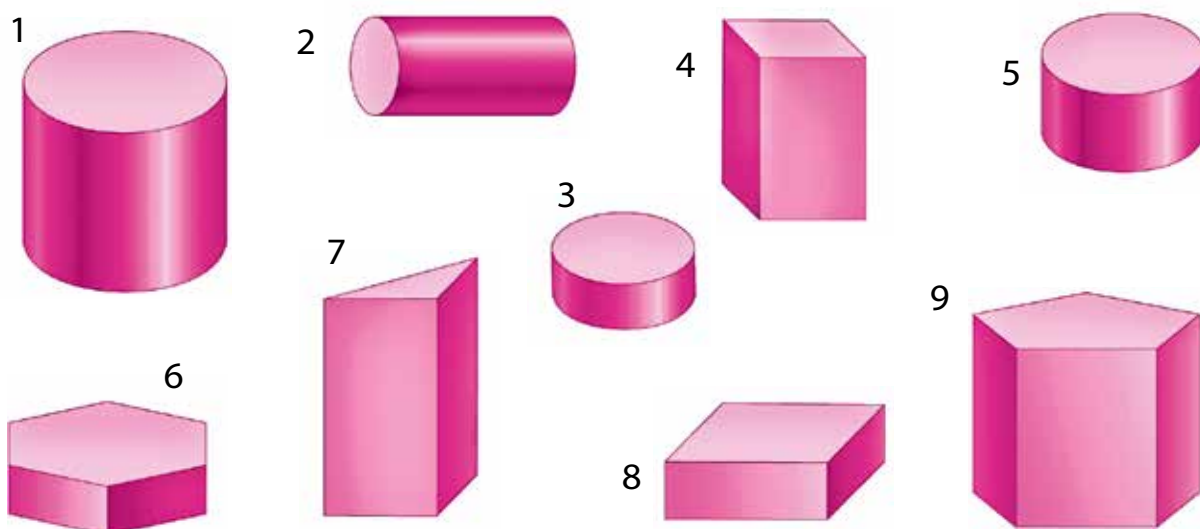
$$7 \cdot *** = ***3$$



Kva må det siste sifferet i den andre faktoren i kvart produkt vere?

b) Lag nokre sanne likskapar ved å erstatte kvar * med eit passende siffer.

14

a) Kva er likt for **alle** figurane (anna enn fargen)?

b) Del figurane i to grupper. Kva eigenskap brukte du for å dele inn gruppene? Foreslå eit passende namn på kvar gruppe, og skriv nummera på figurane i kvar gruppe.

c) Finn ein annan eigenskap du kan bruke for å dele figurane i to grupper. Foreslå passende namn på dei nye gruppene, og skriv nummera på figurane i kvar gruppe.

d) Kva eigenskap synest du er mest viktig?

e) Gi eksempel på ting som har form som ein sylinder eller eit prisme.

- 15 a) Utfør målingane du treng, og finn arealet til figuren.



Finn arealet på andre måtar.

- b) Kva måte synest du er best? Kvifor?
c) Teikn ein annan figur som er slik at arealet kan finnast på same måte. Finn arealet til figuren.
d) Teikn eit rektangel som har same areal som figuren din.
e) Finn arealet av trekantane som diagonalen deler rektanglet i.

- 16 a) Start med 7 576 og skriv alle naturlege tal opp til og med 7 587.
b) Vel deg ein eigenskap og bruk han til å dele tala inn i to grupper.
c) To elevar delte tala inn i følgjande grupper:



Linnea

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



Elias

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

Kva eigenskap brukte kvar av dei?

- d) Kva andre tal kan du legge til kvar gruppe utan å endre eigenskapen?
e) Kva eigenskap brukte du sjølv då du delte tala inn i to grupper?

17

a) Kva av desse likskapane er sanne? Grunngi.

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

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

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

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

b) Skriv ned dei sanne likskapane og sjekk dei ved å rekne ut.

c) Vis at likskapen som er att ikkje er sann.

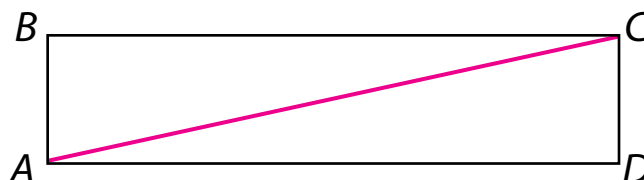
d) Gjer endringar på høgre eller venstre side i den usanne likskapen slik at han vert sann. (Prøv å unngå å bruke andre tal.)

e) I kva av likskapane er den **distributive lova for multiplikasjon over subtraksjon** brukt?

Vel deg tre andre tal og kontroller at lova stemmer for dei. Skriv lova generelt ved å bruke bokstavane a , b og c .

18

a) Kva heiter linja som deler eit rektangel i to trekantar?



b) Løys oppgåva.

I eit rektangel er den eine diagonalen teikna inn. Arealet av den eine trekanten ein då får, er 25 cm^2 . Kva er arealet av rektanglet?

c) Teikn eit rektangel med dette arealet.

d) Kan alle rektangel med dette arealet teiknast i ruteboka di?

19

Avgjer om ulikskapane er sanne ved å utføre rekneoperasjonane.

$$8 \cdot 232 + 340 : 4 > 9 \cdot 806 - 4 \cdot 1\,200$$

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

a) Les teksten.

Nasse Nøff kjøpte raude, blå og grønne ballongar til venane sine. Antal ballongar av kvar farge og prisen for kvar ballong ser du på kassalappen nedanfor, men den samla prisen er viska vekk av regnet. Kva kosta mest – dei raude eller dei blå ballongane? Grunngi svaret.



- b) Kva kosta mest av dei blå og dei grønne ballongane?
- c) Kor mykje kosta alle ballongane til saman? Lag eit uttrykk og finn verdien til uttrykket.
- d) Samanlikn uttrykka dokker laga i c). Laga alle det same uttrykket? I så fall, prøv å lage andre uttrykk som gir svar på oppgåva.



a) Kva for nokre av likskapane er sanne? Grunngi.

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

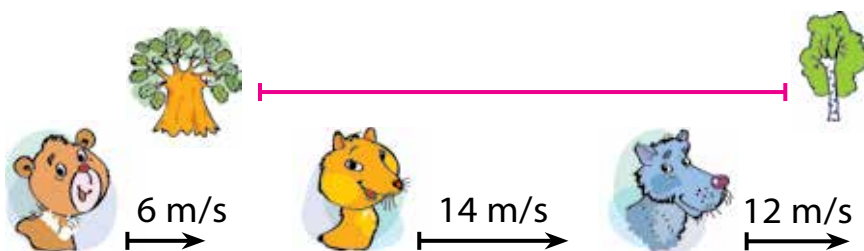
$$(856 - 464) : 8 = 856 - 464 : 8$$

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

- b) Skriv av dei sanne likskapane, og sjekk dei ved å rekne ut.
- c) Gjer endringar slik at den usanne likskapen vert sann.

22

- a) Ein bjørn, ein rev og ein ulv sprang om kapp frå eit eiketree til ei bjørk. Farten dei sprang med er vist på teikninga. Kor mange meter sprang reven på 1 sekund? Kor mange meter sprang bjørnen på 2 sekund?



Kven var lengst unna bjørka etter 5 sekund?

- b) Kven var nærmast eiketreet – reven etter 2 sekund eller ulven etter 4 sekund?
- c) Kor mange meter var det frå eika til bjørka dersom bjørnen brukte 14 sekund?
Kor lang tid brukte reven og ulven på denne strekninga?

23

- a) Sjå på figuren.



Kva vert linjestykket MK kalla? Kva vert linjestykket MP kalla?

- b) Lag ein generell regel som viser korleis du kan finne arealet av eit rektangel.

Sjekk: Skreiv du ein formel som likna denne?

$$A = a \cdot b$$

- c) Finn arealet av rektangel med:
- lengd 3 m 5 dm og breidd 7 dm
 - lengd 78 cm og breidd 9 cm
 - lengd 59 cm og breidd 8 cm

24

- a) Finn plasseringa til punkta M , K og P .



- b) Teikn ei tallinje med ei einingslengd som er halvparten så lang som den på tallinja over.
- c) Sett av punkt A , B og C på tallinja di, slik at $OA = OM$, $OB = OK$ og $OC = OP$, der lengdene til OM , OK og OP er som på tallinja i a).
Finn plasseringa til A , B og C .
- d) Samanlikn plasseringa til punkta A , B og C med plasseringa til punkta M , K og P . Kva kan du seie?
Samanlikn einingslengdene på dei to tallinjene. Kva kan du seie?

25

- a) La oss gå attende til oppgåve 22. Kor lang tid ville reven ha brukt på strekninga dersom han hadde sprunge dobbelt så fort?
- b) Kor langt spring reven på 10 sekund dersom han spring med ein fart på 12 m/s? Kor langt spring ulven dersom han spring med same fart, men halvparten så lenge?
Kven spring lengst? Kor mange gongar lengre?
- c) Kva er samanhengen mellom tilbakelagt avstand og fart?
Fullfør setninga:
«Dersom farten er nokre gongar større, vil tilbakelagt avstand vere like mange gongar»
- d) Kva er samanhengen mellom tilbakelagt avstand og tid?
Fullfør setninga:
«Dersom tida er nokre gongar lenger, vil tilbakelagt avstand vere like mange gongar ...»

26

- a) Teikn ei tallinje med einingslengd 1 cm, og sett av punkta $K(9)$, $M(11)$, $H(5)$ og $P(3)$.

Skriv ned punkta i rekkefølge etter kor langt unna startpunktet dei ligg.

Kva punkt ligg nærmast startpunktet? Kva punkt ligg lengst unna? Korleis ser me det?

- b) Samanlikn tala (bruk relasjonsteikn):

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

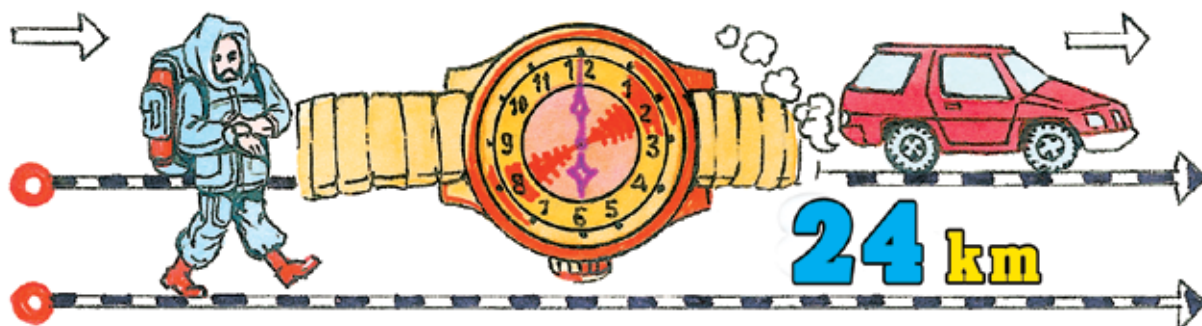
- c) Skriv tala i stigande rekkefølge:

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

- d) Teikn ei ny tallinje, vel ei passende einingslengd og plasser tala frå c).

27

- a) Ein fjellturist gjekk 24 km på 6 timar. Kor langt kjem ein bil på same tid dersom han køyrer med ein fart som er 15 gongar større?



- b) Finn ei løysing på eitt steg. Kva opplysning er unødvendig då? Omformuler oppgåva utan å ha med denne opplysninga.
- c) Korleis vert svaret på oppgåva endra dersom bilturen varer dobbelt så lenge som gåturen?

28

a) Skriv ned formelen for arealet av eit rektangel.

b) Finn arealet av rektangel der:

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

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

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

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

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

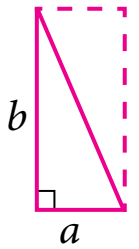
$$b = 7 \text{ m}$$

c) Korleis kan du bruke arealet av eit rektangel til å finne arealet av ein rettvinkla trekant? Lag ein regel.

d) Samanlikn din regel med denne:



I ein rettvinkla trekant dannar to av sidene ein rett vinkel. Arealet av den rettvinkla trekanten er lik halvparten av arealet av eit rektangel med desse sidene.



29

a) Løys likningane.

$$a \cdot 7 = 434$$

$$k : 9 = 97$$

b) Vel ei av likningane i a), og lag ei vanskelegare likning med same rot.

30

a) Løys oppgåva.

Det er 4 raude og 3 gule eple i ei korg. Kva er det minste antalet eple du må ta ut av korga, utan å sjå, for å vere sikker på at du har minst 2 gule eple? Minst 2 raude eller 2 gule? Minst 3 raude? 2 ulike fargar?



b) Korleis endrar svara seg dersom du legg 2 grønne eple opp i korga?

c) Lag andre spørsmål til korga med eple av tre ulike fargar og svar på dei sjølv.

31

a) Løys oppgåva.

Marte har 96 klinkekuler og Stine har 68. Kor mange klinkekuler må den eine jenta gi til den andre, for at dei skal ha like mange kuler kvar?



b) Lag di eiga oppgåve som handlar om utjamning av forskjellige antal ting. Gi oppgåva di til nokre medelevar.

32

Finn verdiane til uttrykka.

a) $992 + 100$

d) $2 \cdot 384$

b) $1\,000 - 708$

e) $9 \cdot 703$

c) $189 : 7 = 27$

f) $492 - 389$

33

a) Kva siffer kan stå på einarplassen til den andre faktoren i kvar likskap?

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

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

b) Lag nokre sanne likskapar ved å erstatte kvar * med eit passende siffer.

34

a) Løys ulikskapane.

$$a + 15 > 23$$

$$a : 7 > 9$$

$$a - 18 > 40$$

$$27 - a < 14$$

$$a \cdot 8 > 56$$

$$72 : a < 9$$

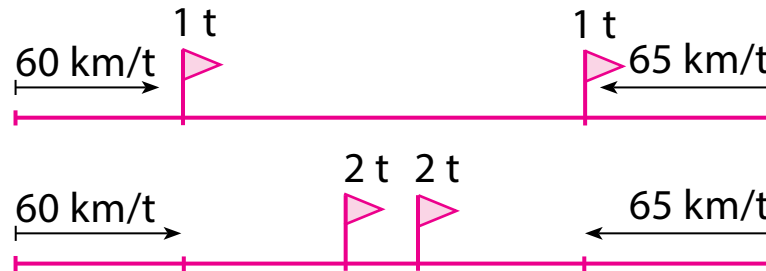
b) Korleis løyste du dei? Dersom du brukte «prøving og feiling», så prøv å bruke ein annan strategi.

35

- a) Les oppgåva og lag ei teikning som passar til.

To bilar starta samtidig og køyrde mot kvarandre. Den eine bilen køyrde med ein fart på 60 km/t og den andre med ein fart på 65 km/t. Kor mange kilometer nærmare kvarandre var dei etter 1 time? Etter 2 timar?

- b) Samanlikn teikninga di med desse:



- c) Løys oppgåva.

Les spørsmåla ein gong til. Hjelp te svaret på det første spørsmålet deg med å finne svaret på det andre?

- d) Kor mange km nærmare kvarandre desse to bilane kjem per time, skildrar det me kan kalle **møtehastigheita** til bilane.

Kva er møtehastigheita her?

36

- a) Teikn av mangekanten.



- b) Del figuren opp slik at du kan finne arealet. Finn fleire måtar å gjere det på.
- c) Utfør dei målingane du treng og finn arealet til figuren.
- d) Forklar korleis du fann arealet til dei ulike delane.
- e) Lag ein eigen mangekant som er sett saman av same type figurar. Finn arealet av den nye mangekanten.

37

a) Finn verdien til uttrykket.

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

b) Forandre rekkefølga på rekneoperasjonane slik at det nye uttrykket får same verdi.

38

a) Løys likningane.

$$291 + x = 352$$

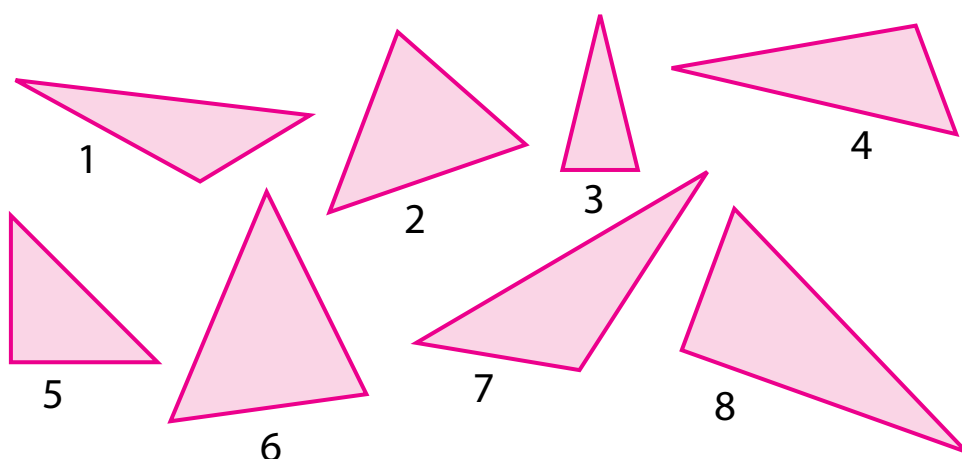
$$468 + a = 975$$

Kva slags kunnskap brukte du for å løyse likningane?

b) Lag ei liknande likning der du må utføre subtraksjon med fleirsifra tal for å finne den ukjende.

39

a) Kva grupper vil du dele desse trekantane inn i?



Vel namn på gruppene og skriv nummera på dei trekantane som høyrer heime i kvar gruppe.

b) Kva av trekantane kan du finne arealet av? Utfør nødvendige målingar, og finn arealet.

40

a) Finn verdien til uttrykket.

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

b) Skriv ned dei enkle uttrykka du måtte finne verdien til undervegs.

41 Er desse ulikskapane sanne?

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

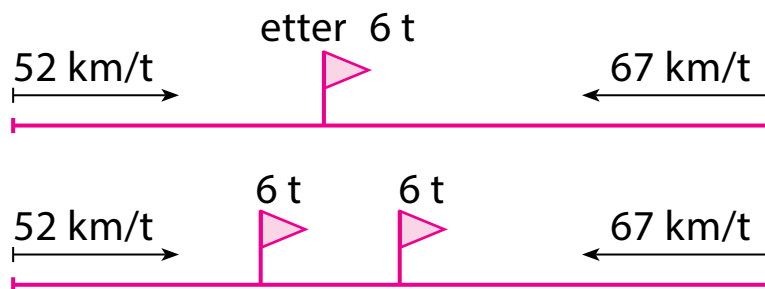
$$800\,700 - 32\,415 : 3 > (800\,700 - 32\,415) : 3$$

Må du rekne ut for å kunne svare?

42 a) Les oppgåva og lag ei teikning som passar til.

To tog starta samtidig og køyrde mot kvarandre frå kvar sin by. Det eine køyrde med ein fart på 52 km/t, og det andre med ein fart på 67 km/t. Dei møtte kvarandre etter 6 timar. Finn avstanden mellom byane.

b) Samanlikn teikninga di med desse:



Kva teikning meiner du er rett? Grunngi.

c) Løys oppgåva steg for steg.

Lag eit samansett uttrykk som passar til oppgåva.

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



Vilde

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



Viktor

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

Kven hadde rett? Korleis tenkte kvar av dei?

e) Kva storleik er det Viktor finn når han legg saman 52 og 67?

f) Korleis kan du forandre spørsmålet i oppgåva utan at svaret vert eit anna?

43

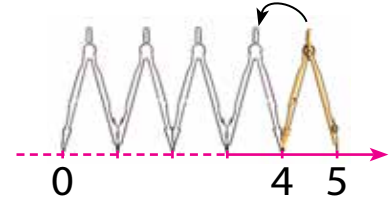
a) Kva ser du her?



b) Ser det ut som ei tallinje der startpunktet er fjerna?

c) Korleis kan du finne tilbake til startpunktet? Kom med eit forslag.

d) Cathrine gjorde slik:



Likna ditt forslag på Cathrine sitt?

44

a) Løys likningane.

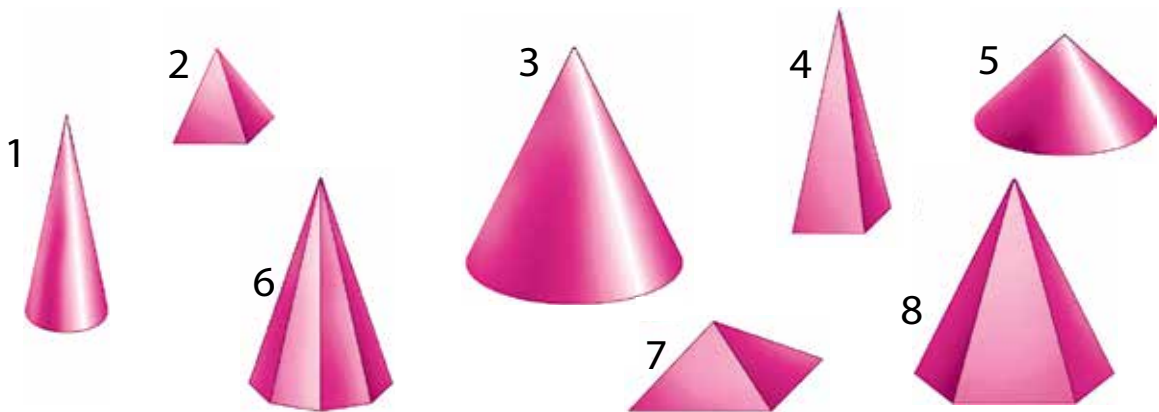
$$78 + e = 497$$

$$k + 81 = 262$$

b) Gjer endringar i likningane utan at røtene vert endra.

45

a) Kva er felles for desse figurane (bortsett frå fargen)?



b) Del figurane inn i to grupper på ulike måtar.

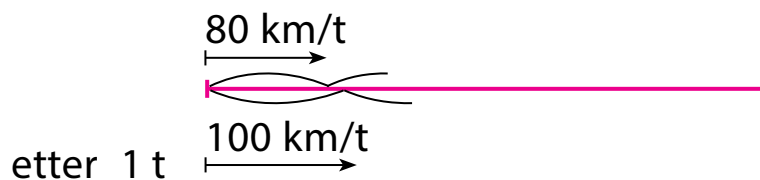
Kva eigenskapar brukte du for å sortere figurane?

c) Delte du figurane inn etter form? Kva vert då figurane i kvar gruppe kalla?

d) Gi eksempel på ting som har form som ei kjegle eller ein pyramide.

a) Les teksten.

Ein buss og ein bil starta å køyre frå same stad. Bussen starta først og køyrde med ein fart på 80 km/t. Ein time seinare starta bilen å køyre i same retning, med ein fart på 100 km/t.



b) Kor langt har bussen og bilen køyrd etter 1 time, 2 timar, 3 timar osv. rekna frå det tidspunktet bussen starta? Sett tala inn i tabellen. (Ikkje gløym at bilen starta 1 time seinare).

	Tilbakelagt avstand				
	Etter 1 t	Etter 2 t	Etter 3 t	Etter 4 t	Etter 5 t
Bussen					
Bilen					
Avstanden mellom dei					

Vil bilen nå att bussen?

Kva er avstanden mellom bussen og bilen etter kvar heile time? Sett tala inn i tabellen. Korleis vert denne avstanden endra etter kvart?

c) Korleis kan du finne ut med kva fart to køyretøy nærmar seg kvarandre, når det er slik at det eine køyretøyet prøver å ta att det andre?

a) Les tala inni deg.

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

b) Skriv ned det minste og det største av desse tala. Kva tyder kvart enkelt siffer i desse tala?

48

- a) Avgjer om ulikskapane er sanne eller usanne utan å utføre rekneoperasjonane.

$$580 : 5 < 580 - 97$$

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

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

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

- b) Sjekk svara dine ved å rekne ut.
 c) Lag to andre ulikskapar som ein veit er sanne utan å måtte rekne ut.

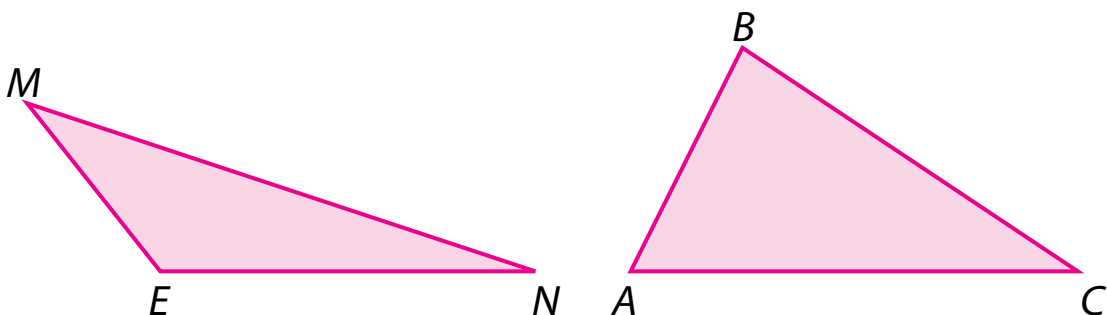
49

- a) Finn arealet av mangekanten.



Forklar framgangsmåten din.

- b) Kan du dele mangekanten inn i figurar som du kan finne arealet av?
 c) Korleis kan du finne arealet av trekantar som ser slik ut?



Dersom det er vanskeleg å svare, prøv å dele kvar figur inn i rettvinkla trekantar.

a) Kva av likskapane er sanne?

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

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

$$2725 + 565 = 565 + 2725$$

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

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

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

b) Kva eigenskapar ved addisjon og multiplikasjon er brukt i likskapane?

Kommutativ lov

Distributiv lov

Assosiativ lov

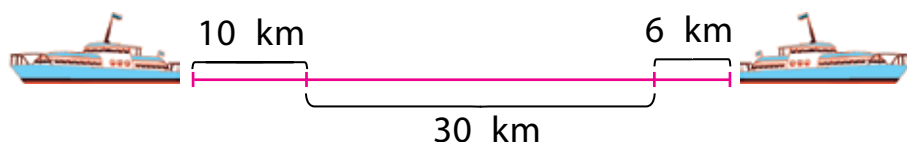
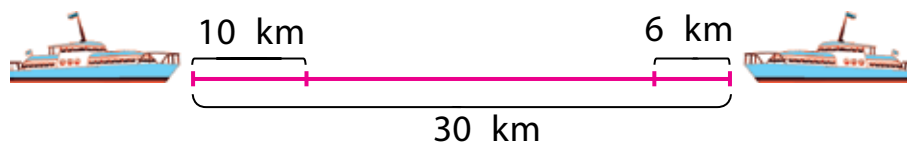
c) Skriv ned lovene frå punkt b) på generell form ved å bruke bokstavane k , m og n .

a) Løys oppgåva.

To båtar begynner å segle i motsette retningar frå kvar sin stad. Når dei startar, er avstanden mellom dei 30 km. Etter ei stund har den eine båten segla 10 km og den andre 6 km. Kva er avstanden mellom båtene no?

b) Kor mange løysingar har oppgåva? Lag ei teikning til kvar løysing.

c) Samanlikn dine teikningar med desse:



52

a) Skriv ned alle naturlege tal mellom:

1 001 og 1 008

10 000 og 10 010

59 989 og 60 000

375 548 og 375 554



b) Vel to tal frå kvar talfølgje, og lag ein sum eller ein differanse av dei to tala. Byt uttrykk med ein medelev, og finn verdiane til uttrykka.

53

a) Samanlikn oppgåvene.

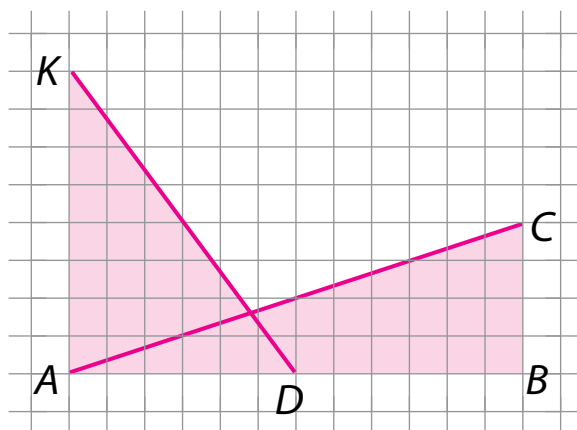
I) Ein bil kørde 522 km på 9 timar den eine dagen. Neste dag kørde bilen i 7 timar med ein fart som var 6 km/t større. Kor langt kørde bilen på dei to dagane?

II) Ein bil kørde 522 km på 9 timar den eine dagen. Neste dag kørde bilen i 7 timar med same fart. Kor langt kørde bilen på dei to dagane?

Kva av dei to oppgåvene har den kortaste løysinga? Grunngi.

b) Løys oppgåvene. Svarte du rett?

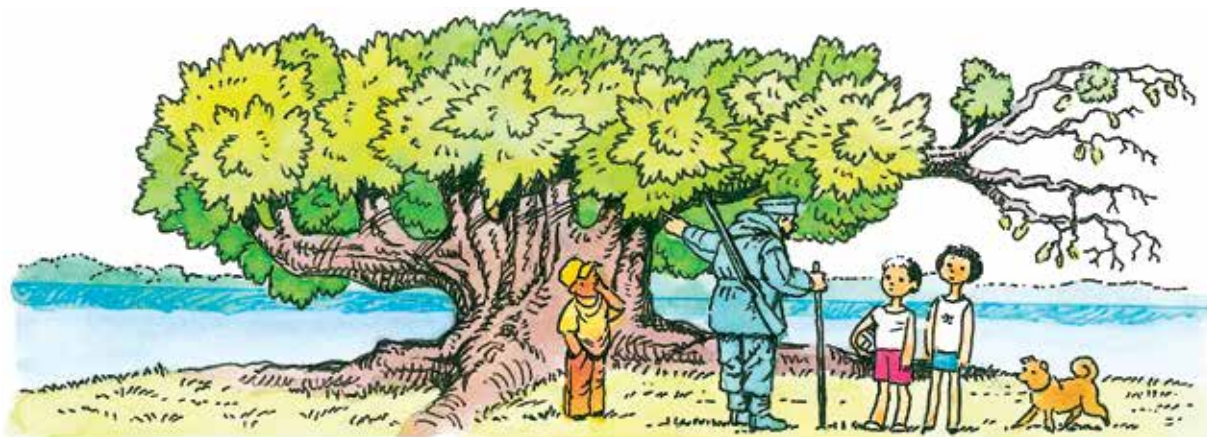
54

a) Samanlikn areala av trekantane ADK og ABC .

b) Korleis kan du finne areala? Foreslå fleire måtar å gjere det på.

55

- a) «Kor gammalt er eiketreet?» spurte nokre barn skogvaktaren. Han svarte: «Legg saman det største einsifra, tosifra og tresifra talet. Trekk deretter frå det minste firesifra talet. Då finn dokker alderen til eiketreet.»



Kan du finne alderen til eiketreet?



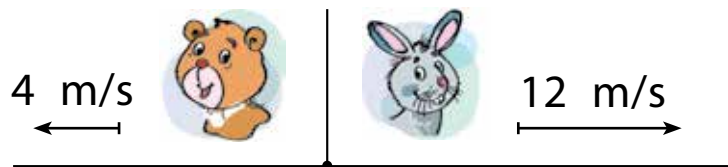
- b) Lag ei eiga oppgåve med dei største og minste tala av ulike slag, og be nokre medelevar løyse ho.

56

- a) Løys oppgåva.

Ein hare og ein bjørnunge startar å springe samtidig, frå same stad, men i motsette retningar. Haren spring med ein fart på 12 m/s, og bjørnungen spring med ein fart på 4 m/s.

Kva er avstanden mellom dei etter 1 minutt?

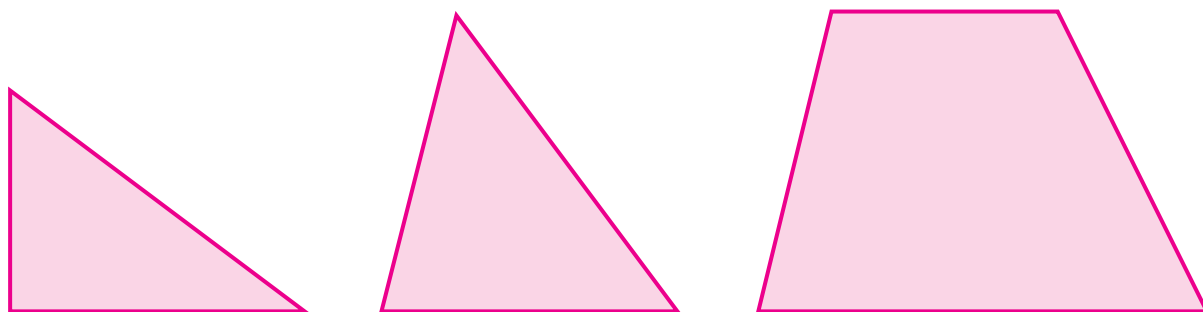


- b) Med kva fart fjernar dei to dyra seg frå kvarandre?
Kva er samanhengen mellom denne farten og farten til dyra?



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

- 2** Finn omkrinsen og arealet til desse figurane.



- 3** a) Den eine sida i eit rektangel er 8 m og den andre er 4 m lengre. Vel ein passende målestokk, og teikn ein figur. Finn omkrinsen og arealet av rektanglet.
- b) Bruk same målestokk, og teikn andre rektangel med same areal.
- 4** a) Gjer om til mindre måleiningar: 3 km, 7 timer, 13 tonn og 2 dm².
- b) Gjer om til større måleiningar: 2 700 cm², 96 timer og 150 000 dm.
- c) Finn fleire løysingar dersom det er mogleg.



5 Finn verdiane til uttrykka:

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

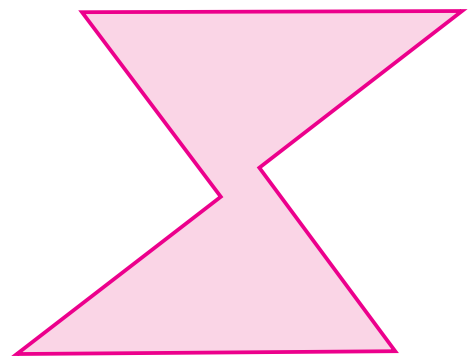
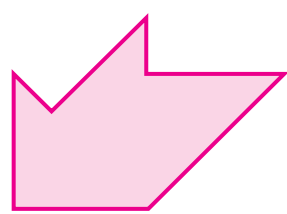
for: $a = 3, b = 4, c = 5$ og $d = 2$

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

6 Løys oppgåva.

To personar står 3 km frå kvarandre. Dei startar samtidig å springe rett mot kvarandre. Den eine spring med ein fart på 260 m/min, og den andre med ein fart på 240 m/min. Kor lenge er det att til dei møtest etter at dei har sprunge i 5 minutt?

7 Finn arealet til desse figurane.



8 a) Eit rektangel har sider 8 dm og 5 dm. Vel ein passende målestokk, og teikn rektanglet.

Finn omkrinsen og arealet av rektanglet.

b) Kva andre rektangel, med sider lik eit heilt antal desimeter, har same omkrins? Kva har same areal?

MULTIPLIKASJON MED FLEIRSIFRA TAL

57

a) Samanlikn produkta.

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

Finn verdiane til dei uttrykka som du kan.

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

Samanlikn metoden din med desse:

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

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

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

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

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

c) Kva reglar for multiplikasjon er brukt i kvar strategi? Kva metode synest du er best?

d) Rekn ut på den måten du synest er best.

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

58

a) To møbelsnikkarar skulle lage eit kvadratisk bord. Den eine sjekka forma ved å samanlikne lengdene til sidene. Dersom alle sidene var like lange, meinte han at forma var rett. Den andre målte vinklane. Dersom alle vinklane var rette, meinte han at forma var rett.

Hadde dei rett? Grunngi.

b) Korleis vil du sjekke om ei form er kvadratisk?

59

a) Løys tekstoppgåva.

Kvar gong ein fugl flyg attende til reiret sitt, har han med seg eit insekt på 3 g til ungene sine. To fuglar flyg attende til reiret 40 gongar kvar per dag. Kor mange insekt et ungene deira til saman per dag?

Kva kan du seie om oppgåva?



b) Kva opplysning i teksten er unødvendig?

c) Korleis kan du endre spørsmålet slik at du treng alle opplysningane for å kunne svare?

Skriv ned spørsmålet og løys den nye oppgåva.

60

a) Samanlikn uttrykka i kvart par.

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

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

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

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

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

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

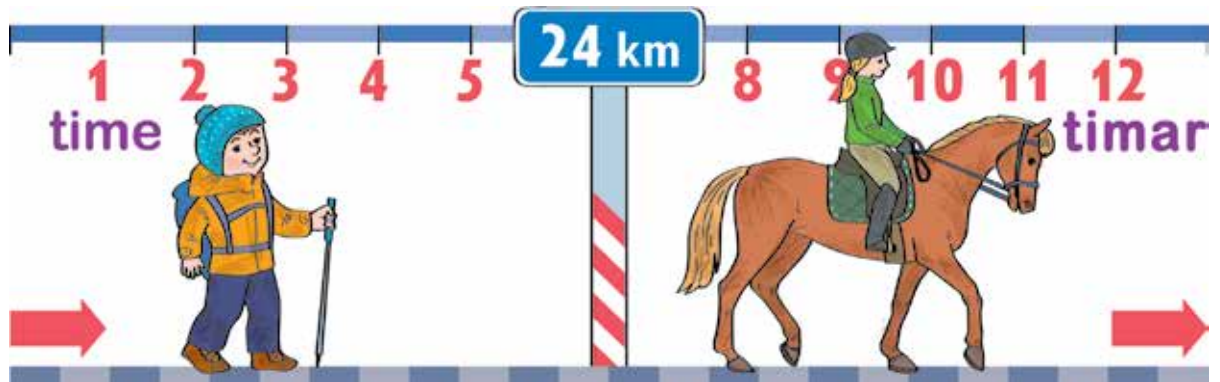
b) Finn verdiane til uttrykka og samanlikn dei.

c) Vel eitt uttrykk i kvart par og forandre rekkefølga på rekneoperasjonane slik at det nye uttrykket får same verdi.

61

- a) Løys oppgåva ved å bruke forskjellige strategiar.

Ein fjellturist gjekk 24 km på 6 timar. Kor langt kjem ein rytta på same tid dersom ho rir tre gongar fortare?



- b) Kva av løysingane dine var kortast? Forklar grunnen til at ho var kortast.
- c) Brukte du alle opplysningane i dette tilfellet?
- d) Kva skjer med svaret på oppgåva dersom rytteren bruker halvparten så lang tid som turisten bruker?

62

- a) Les oppgåva.

Ein gut sykla 37 km på 3 timar. Den første timen sykla han 14 km. Kor langt sykla han den neste timen? Kva med den tredje timen?

- b) Er det mogleg å løyse oppgåva? Grunngi.
- c) Forandre spørsmålet slik at oppgåva kan løysast.
- d) Forandre opplysningane slik at oppgåva kan løysast. Løys dei to nye oppgåvene.

- a) Skriv dei tosifra tala som produkt av einsifra tal.

$$12 \cdot 128$$

$$54 \cdot 249$$

$$28 \cdot 397$$

$$32 \cdot 893$$

Finn verdiane til produkta ved å bruke den assosiative lova for multiplikasjon.

Vurder denne strategien.

- b) Kan du bruke denne strategien på desse produkta? Grunngi.

$$43 \cdot 37$$

$$19 \cdot 17$$

$$29 \cdot 31$$

$$13 \cdot 194$$

- c) Finn verdiane til produkta i b) ved å bruke den distributive lova for multiplikasjon over addisjon eller subtraksjon.

- d) Kan denne strategien brukast på alle moglege produkt?

- 64 a) Finn ut kor mange siffer verdiane til summene vil ha, utan å legge saman.



$$214 + 517 + 377$$

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

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

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

- b) Rekn ut.

Hadde du rett?

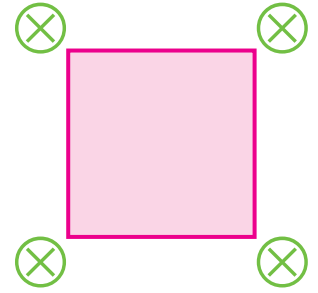
- c) Lag eigne summar med minst tre ledd, som er slik at verdien er eit femsifra tal, eit tresifra tal, eit sekssifra tal og eit firesifra tal.

- d) Finn verdiane til summene dine.

65



- a) Nedanfor ser du skissa av ein hagedam der det står eit gammalt eiketree i kvart hjørne (merka med \otimes). Eigaren ønskjer å gjere dammen større samtidig som den kvadratiske forma vert bevart. Korleis kan ein gjere dette utan å fjerne eiketrea?



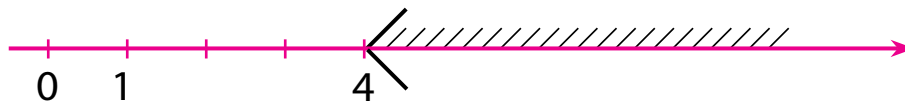
- b) Lag teikningar og samanlikn løysingane dykkar.
c) Kor mange gongar større klarte dokker å gjere dammen?

66

- a) Løys ulikskapane ved å løyse dei tilsvarande likningane.

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

- b) Det kan vere lurt å vise løysinga til ein ulikskap på ei tallinje. Sjå her korleis dette er gjort for ulikskapen $a + 8 > 12$.



- c) Lag liknande teikningar for dei andre ulikskapane.

67

- a) Finn verdien til uttrykket.

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



- b) Bruk parentesar til å forandre rekkefølga på rekneoperasjonane utan at verdien til uttrykket vert endra. Finn meir enn éi løysing.
c) Forandre rekkefølga på rekneoperasjonane slik at det nye uttrykket får ein annan verdi.

- a) Del produkta inn i to grupper.

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

Grunngi inndelinga di og skriv ned gruppene.

- b) Samanlikn dine grupper med desse to:

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

Dersom du delte inn i andre grupper, sei kva eigenskap som er brukt for å dele inn gruppene over.

- c) Finn verdiane til produkta i den første gruppa i punkt b).
- d) Sjå på produkta i den andre gruppa. Kva av produkta er slik at den første faktoren kan skrivast som eit produkt av einsifra faktorar? Bruk einsifra faktorar for å utføre desse multiplikasjonane.
- e) Foreslå ein strategi for å finne verdiane til dei andre produkta. Samanlikn din måte med desse:

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

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

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

Forklar kva kunnskap som er brukt i kvart tilfelle, og fullfør kvar utrekning.

- f) Finn verdiane til produkta som er att i den andre gruppa i punkt b).

- a) Korleis kan du multiplisere eit tal med 10, med 100 og med 1 000?

Finn verdiane til produkta.

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

- b) Tala 10, 100 og 1 000 er eksempel på det me kallar **dekadiske einingar** («deka» tyder ti på gresk). La oss formulere ein regel:

Når me multipliserer eit naturleg tal med ei dekadisk eining, sett me like mange nullar bak talet som det er nullar i den dekadiske eininga.

- c) Skriv ned nokre produkt der ein av faktorane er 10 000 og 100 000. Finn verdiane.

- d) Samanlikn produkta. Kva er likt? Kva er ulikt?

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

Har produkta same verdi?

- e) Finn verdiane til uttrykka ved å bruke den strategien du synest passar best.

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

Finn siffera som manglar.

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

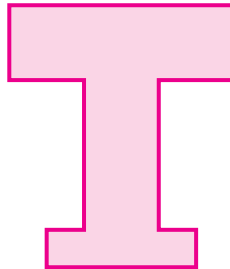
Finn fleire løysingar der det er mogleg.

- 71 a) Teikn ein figur på rutepapir etter følgjande skildring:



Frå eit startpunkt går du: 2 ruter til høgre,
2 ruter ned,
8 til høgre,
2 opp,
2 til høgre,
4 ned,
12 til venstre,
og 4 opp.

- b) Klipp ut tre slike figurar og sett dei saman til ein figur som liknar på bokstaven T.



- c) Finn arealet og omkrinsen til figuren du fekk.
d) Lag andre figurar ved å sette saman desse mangekantane. Vil alle dei samansette figurane ha same areal? Grunngi.
e) Vil omkrinsane til desse figurane vere like? Grunngi.

- 72 a) Løys oppgåva. Grunngi svaret ved hjelp av ei teikning.

Tre vener spelte sjakk. Det vart spelt tre parti til saman, og dei spelte like mange kvar. Kor mange parti spelte kvar av dei?

- b) Svar på spørsmålet:

Kor mange parti til saman må fire vener spele dersom kvar av dei skal spele éin gong med kvar av dei andre?

73

a) Finn verdiane til produkta.

$$325 \cdot 2 \cdot 5$$

$$89 \cdot 5 \cdot 2$$

$$5 \cdot 127 \cdot 2$$

$$2 \cdot 5 \cdot 472$$

b) Lag fire produkt der den eine faktoren er eit tresifra tal og dei andre faktorane er to 2-tal og to 5-tal.

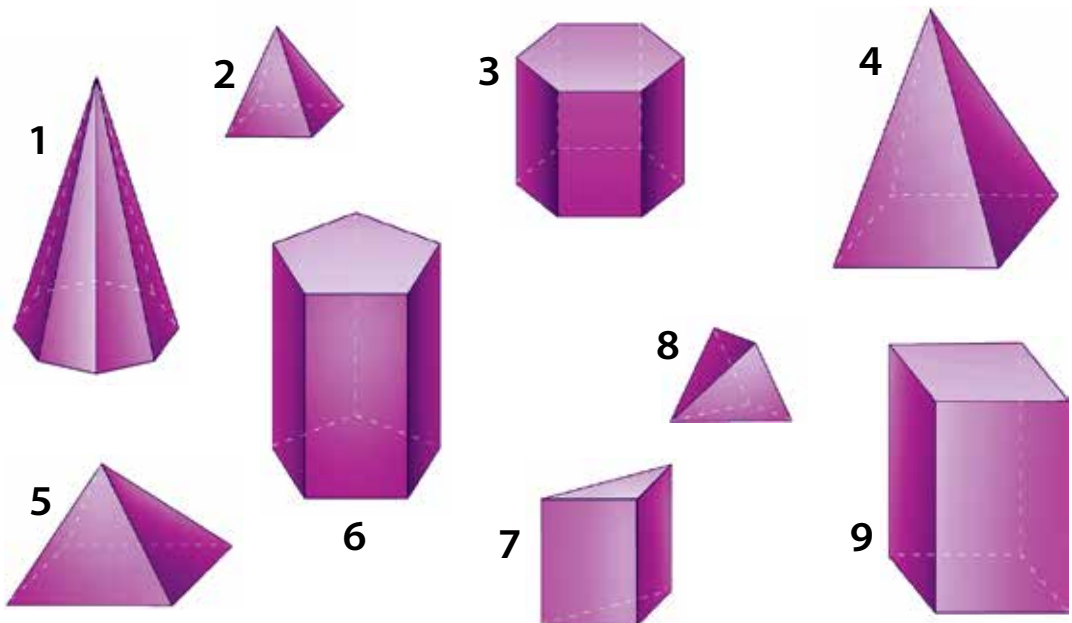
c) Lag fire produkt der den eine faktoren er eit tresifra tal og dei andre faktorane er tre 2-tal og tre 5-tal.



d) Byt uttrykka du laga i b) og c) med ein medelev. Rekn ut og sjekk kvarandre sitt arbeid.

74

a) Kva eigenskapar har desse figurane til felles (bortsett frå fargen)?



b) Finn figurar som har endå ein eigenskap til felles. Skriv ned nummera deira.

c) Er det nokon av figurane som har endå ein eigenskap til felles? Skriv i så fall ned nummera deira.

d) Kva figurar er like? Forklar kvifor dei er like.

75

a) Er desse likskapane sanne?

$58 \cdot 10 = 1\ 580$

$10 \cdot 920 = 9\ 200$

$384 \cdot 10 = 3\ 084$

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

$100 \cdot 842 = 842\ 000$

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

Skriv ned produkta frå dei usanne likskapane. Finn dei riktige verdiane.

b) Kva hjelpte deg med å finne feila og rette dei?

c) Skriv nokre produkt der den eine faktoren er 10, 100, 1 000 eller ei større dekadisk eining. Finn verdiane til produkta du skreiv.

76

a) Kva er likt og ulikt for summane?

$463 + 235$

$463 + 228$

$463 + 245$

$463 + 735$

$463 + 248$

$463 + 745$

$463 + 728$

b) Finn verdiane til summane. Kva er det som skil kvar utrekning frå dei andre?

c) Kva type sum manglar? Skriv ned ein slik sum og finn ut kor han bør stå mellom summane i a).

d) Lag ei liknande følgje av summar ved å endre det første leddet i summen $463 + 235$.

77

a) Samanlikn likningane. Kor mange rekneoperasjonar må du utføre for å løyse likningane?

$73 + a = 65 + 48$

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

$237 + x = 528$

b) Løys likningane.

78

- a) Skriv oppgåva kort ved hjelp av ein tabell.

To bigardar hadde like mange bikubar kvar. Det vart hausta 7 946 kg honning frå den første bigarden og 8 631 kg frå den andre. Det vart hausta 5 kg meir honning frå kvar bikube i den andre bigarden enn i den første. Kor mange bikubar var det på kvar bigard?

Bruk tabellen til å løyse oppgåva.

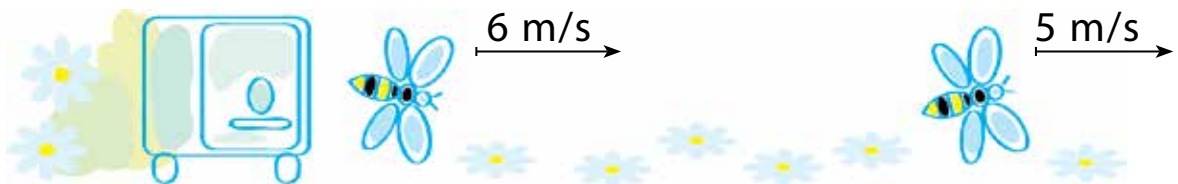


- b) Kor mange motsette oppgåver kan me lage til denne oppgåva? Grunngi.
- c) Lag ei motsett oppgåve og skriv ho ned.

79

- a) Les oppgåva.

Ei bie flyg ut frå ein bikube med ein fart på 5 m/s. Etter 30 sekund kjem ei anna bie ut av kuben. Ho flyg i same retning som den første med ein fart på 6 m/s. Kor lang tid vil det ta før den andre bia tek att den første?



- b) Lag ei teikning som passar til oppgåva.
- c) Kor langt har den første bia flogge før den andre kjem ut?
- d) Løys oppgåva.
- e) Kva vil skje med løysinga dersom den andre bia kjem ut eit minutt etter den første? Løys den nye oppgåva.

a) Finn starten på tallinja.



b) Nokre elevar kom med følgjande forslag:



Ingrid



Sander



c) Lag ei tallinje og sett av ei einingslengd lik einingslengda på tallinjene over.

d) Samanlikn metoden din med denne:

Me får einingslengda ved å sette av eit punkt til høgre for 0 slik at avstanden mellom 0 og 1 er lik avstanden mellom tala 12 og 13.

e) Teikn ei anna tallinje utan startpunkt, og lag ei oppgåve der ein skal finne startpunktet.

a) Løys oppgåva.

$\frac{3}{7}$ av ei tomatavling på 224 kg vart lagt i korgar, medan resten vart lagt i kasser. Det var 8 kg i kvar kasse. Kor mange kasser vart brukt?

b) Lag eit analyseskjema som passar til oppgåva. Start med spørsmålet.

c) Løys oppgåva ved å sette opp eit samansett uttrykk.

- a) Elevane til Morten lurte på kor i blokka den nye leilegheita hans var. Morten foreslo følgjande leik for å finne det ut: Still meg nokre passande ja/nei-spørsmål, så vil dokker få svar på kor leilegheita er. Dokker bør vite at det er 2 ulike oppgangar i blokka mi. Frå kvar oppgang kjem ein til 4 leilegheiter i kvar etasje. Det er 8 etasjar til saman.

Kor mange og kva slags spørsmål må elevane stille?

- b) To jenter svarte slik:



Thea: «Eg trur me må stille 64 spørsmål sidan det er 64 leilegheiter.»



Julie: «Eg trur me må stille 63 spørsmål.»

Kva synest du om svara deira?

- c) Det er faktisk nok å stille berre 6 spørsmål til saman. Prøv å finne ut kor leilegheita er ved å stille færrest mogleg spørsmål.
- d) Dersom det er vanskeleg, prøv å finne ut kva som er hemmelegheita bak dette spørsmålet:
«Bor du i den første oppgangen?»

- a) Løys likningane.

$$84 : x = 7$$

$$e : 60 = 253$$

$$k \cdot 9 = 693$$

- b) Omform kvar likning til ei meir komplisert likning med same rot. Finn fleire måtar å gjere det på.

- a) Løys tekstoppgåva.

Det var 930 kg grønsaker og 360 kg frukt i ein butikk. Etter å ha seld ein del, hadde butikken ein tredel av grønsakene og ein tredel av frukta att. Kor mykje grønsaker og frukt var blitt seld til saman?

- b) Finn andre måtar å løyse oppgåva på.
c) Vel den mest effektive løysingsstrategien.

- a) Samanlikn produkta.

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

- b) Veit du allereie korleis du skal finne verdien til nokre av desse produkta? Finn desse verdiane.

Finn verdiane til dei andre produkta ved å bruke verdiane du nettopp fann.

Dersom du står fast, prøv å finne ut om desse likskapane kan hjelpe deg:

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

- c) Samanlikn løysinga di med følgjande:

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

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

Brukte du den same strategien?

- d) Finn verdiane til desse produkta ved å bruke same strategi som i c).

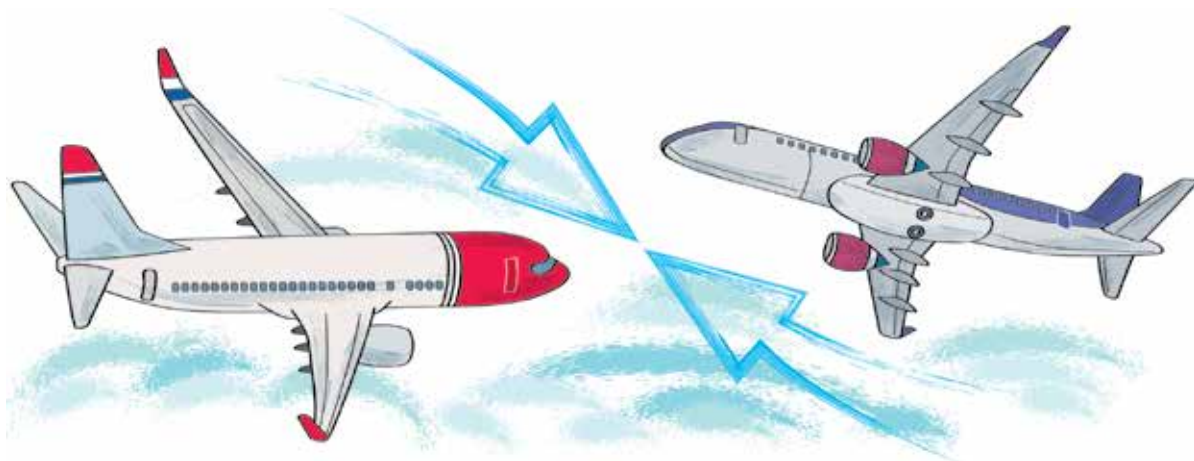
$$3 \cdot 164 \quad 30 \cdot 164 \quad 300 \cdot 164 \quad 3\,000 \cdot 164$$

Kva matematisk lov vert brukt i denne strategien?

86

a) Lag ei teikning som passar til oppgåva og løys ho.

To fly starta samtidig frå kvar sin by og flaug mot kvarandre. Avstanden mellom byane var 6 200 km, og flya møttest etter 4 timar. Farten til det eine flyet var 750 km/t. Kva var farten til det andre flyet?



b) Lag ei motsett oppgåve og skriv ho kort.

87

a) Løys ulikskapane ved å løyse dei tilsvarande likningane.

$$5b > 35$$

$$72 : e < 9$$

b) Vis løysingane på kvar si tallinje.

c) Kva naturlege tal tilfredsstillar (passar inn i) ulikskapen $3 < x < 9$?
Vis løysinga på ei tallinje.

88

a) Løys likninga.

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

b) Kor mange rekneoperasjonar brukte du for å løyse likninga?
Omform likninga slik at talet på rekneoperasjonar aukar, men rota er den same.

- a) Løys tekstoppgåva.

Ei jente har éi søster og dobbelt så mange brør.

Kor mange barn er det i familien?

- b) Les oppgåva nedanfor og samanlikn med den du nettopp løyste.

Ei jente har éi søster og 2 fleire brør.

Kor mange barn er det i familien?

- c) Finn ut kva familie som har flest barn utan å løyse den andre oppgåva.

- d) Sjekk hypotesen din ved å løyse den andre oppgåva.

- e) Endre opplysningane i kvar oppgåve slik at det vert dobbelt så mange barn i kvar familie.



- a) Nokre av produkta har det same talet som andre faktor.

Skriv slike produkt på same linje.

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

- b) Kva er samanhengen mellom produkta du skreiv på same linje?

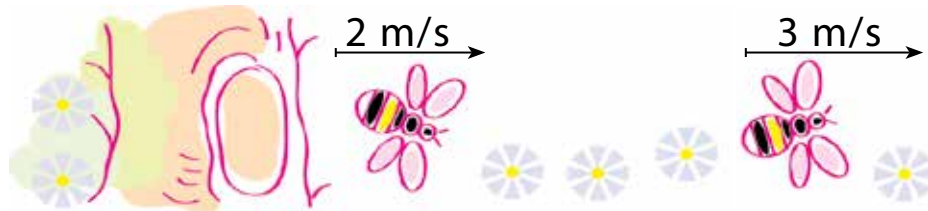
- c) Korleis er denne linja laga? (Finn eit system eller mønster.)

$5 \cdot 56$, $10 \cdot 56$, $50 \cdot 56$, $100 \cdot 56$, $500 \cdot 56$, ...

- d) Finn verdiane til produkta.

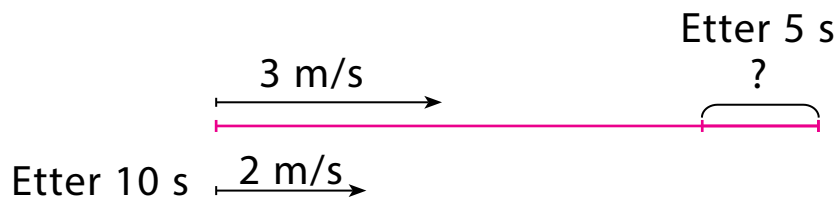
a) Les oppgåva.

Ei humle flyg ut frå eit hol med ein fart på 3 m/s. 10 sekund seinare flyg ei anna humle ut. Ho flyg i same retning med ein fart på 2 m/s. Kva er avstanden mellom humlene når den andre har flogge i 5 sekund?



b) Samanlikn oppgåva med oppgåve 79. Kva er likt? Kva er ulikt?

c) Studer teikninga.



d) Korleis vil avstanden mellom humlene endre seg etter kvart?

e) Løys oppgåva.



f) Lag ei eiga oppgåve der du bruker omgrepa fart, avstand og tid. Be ein medelev løyse oppgåva.

a) Løys oppgåva.

Nokre målarar brukte 32 boksar med måling den første dagen og 27 boksar den andre dagen. Dei brukte 15 kg mindre måling den andre dagen. Kor mange kg måling brukte målarane på dei to dagane? (Alle boksane var like.)

b) Skriv oppgåva kort eller lag eit analyseskjema.

c) Finn ulike måtar å løyse oppgåva på og vel den du meiner er den beste.

93

a) Kva er samanhengen mellom produkta?

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

b) Finn verdiane til dei to første produkta.

Er det mogleg å bruke desse resultatata til å finne verdien til det tredje produktet? Korleis?

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

c) Finn verdien til produktet – vis utrekninga.

d) Gjorde du noko som liknar dette?

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

e) Finn verdiane til produkta på same måte som vist over.

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

94

Skriv ned kor mange siffer det vil vere i verdien til kvart produkt, utan å rekne ut.

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

95

Figuren under viser eit sektordiagram der fordelinga av ulike bøker på eit skulebibliotek er teikna inn. Det er 11 024 bøker til saman. Finn ut kor mange bøker det er i dei ulike gruppene.



- Lærebøker
- Oppslagsbøker
- Skjønnlitteratur
- Andre bøker

a) Sett av punkta på same tallinje.

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

b) Dersom du synest det er vanskeleg å velje ei einingslengd, så vurder desse forslaga:

2 ruter, 3 ruter, 4 ruter, 6 ruter og 12 ruter.

c) Bruk den same tallinja og sett av punkta $M\left(\frac{2}{4}\right)$, $C\left(\frac{2}{6}\right)$ og $D\left(\frac{9}{12}\right)$.

Kva er spesielt med plasseringa til desse punkta? Kva punkt hamnar på same stad?

a) Teikn ein figur i ruteboka di etter følgjande skildring:

Frå eit startpunkt går du: 6 ruter til høgre,
4 ruter ned,
1 til høgre,
6 ned,
8 til venstre,
6 opp,
1 til høgre
og 4 opp.

b) Finn arealet og omkrinsen til mangekanten du fekk.

c) Finn arealet og omkrinsen til eit rom som har same form, men der alle lengdene er 100 gongar større.

d) Del mangekanten din inn i tre like rektangel.

e) Finn arealet og omkrinsen til desse rektangla.

98

a) Studer produkta i kvar rad.

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

Kva av dei kan hjelpe deg med å finne verdiane til produkta i den første kolonnen?

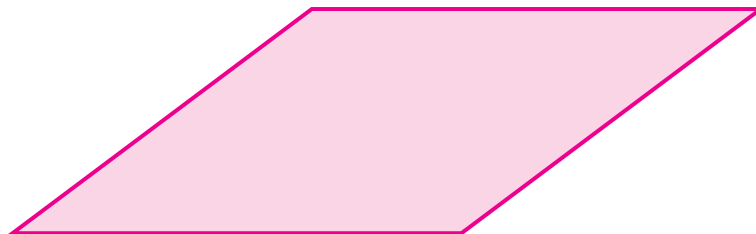
- b) Er det nokon av produkta du ikkje treng for å finne verdiane til produkta i den første kolonnen? I så fall, kva? Grunngi.
- c) Finn verdiane til alle produkta.
- d) Kva produkt kan hjelpe deg med å finne verdiane til desse produkta?

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

e) Finn verdiane til produkta i d).

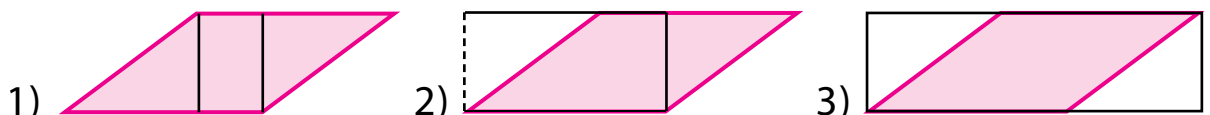
99

a) Finn arealet av firkanten.



Lag ei teikning som viser strategien du brukte for å finne arealet.

b) Samanlikn strategien din med desse:



Kva går kvar enkelt strategi ut på?

c) Finn arealet av firkanten ved å bruke desse strategiane.

a) Samanlikn produkta.

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

b) Finn verdien til det første produktet.

c) Tenk over kva som vil vere forskjellig når du skal finne verdien til det andre produktet.

d) Foreslå ein metode for å finne verdien til det andre produktet.

e) Samanlikn det du gjorde med dette:

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

f) Finn verdien til $25 \cdot 214$ ved å bruke metoden i e).

Kor mange produkt må du finne verdien til underveis?

Fullfør metoden i e) for $325 \cdot 214$. Kor mange produkt må du finne verdien til no? Kvifor vert ikkje antal produkt det same?

g) Kor mange produkt må me finne verdien til med denne metoden dersom den første faktoren er eit firesifra tal? Eit sjusifra tal?

h) Finn verdiane til produkta.

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

a) Teikn av tallinja og plasser 0 på riktig stad.



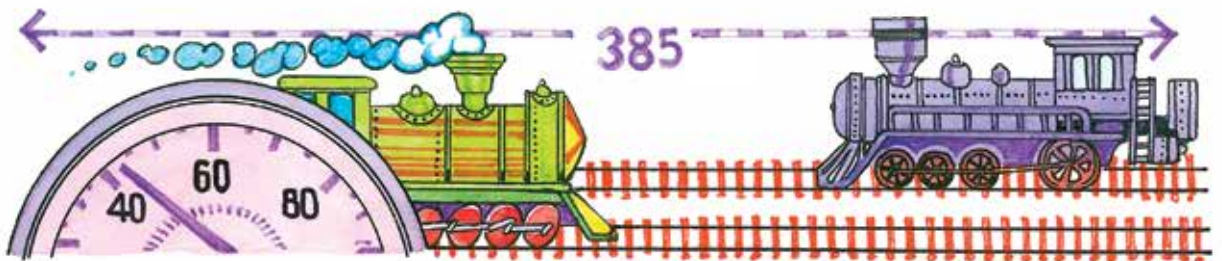
b) Gjenoppsett einingslengda på tallinja (plasser 1 på rett stad).

c) Finn ut kor punkta H , K , P og M er plassert.

d) Plasser desse tala på tallinja: 17, 8, 26 og 13.

a) Samanlikn oppgåvene. Kva av dei er vanskelegast?

- I) To tog starta samtidig og køyrde mot kvarandre frå to ulike byar. Avstanden mellom byane var 385 km. Toga møttest etter 5 timar. Det eine toget køyrde med ein fart på 40 km/t. Finn farten til det andre toget.
- II) To tog køyrde mot kvarandre frå to ulike byar. Avstanden mellom byane var 385 km. Det eine toget starta 2 timar tidlegare enn det andre og heldt ein fart på 53 km/t. Toga møttest 3 timar etter at det andre toget hadde starta. Finn farten til det andre toget.



- b) Lag teikningar som passar til oppgåvene. Løys oppgåvene. Var antakinga di om kva oppgåve som var vanskelegast rett?
- c) Var det likskapar i måten du løyste dei to oppgåvene på?

a) Lag eit analyseskjema og bruk det til å løyse tekstoppgåva.

384 bøker er plasserte i to bokskap. 12 bøker vert fjerna frå det eine skapet, og etterpå er det like mange bøker i kvart skap. Kor mange bøker er det no i kvart skap? Kor mange bøker var det i kvart skap til å begynne med?

- b) Kva kan me gjere for å få like mange bøker i kvart skap utan at me endrar antal bøker til saman i dei to skapa?
- c) Kva kan me elles gjere for å få like mange bøker i kvart skap?

a) Finn verdiane til uttrykka.

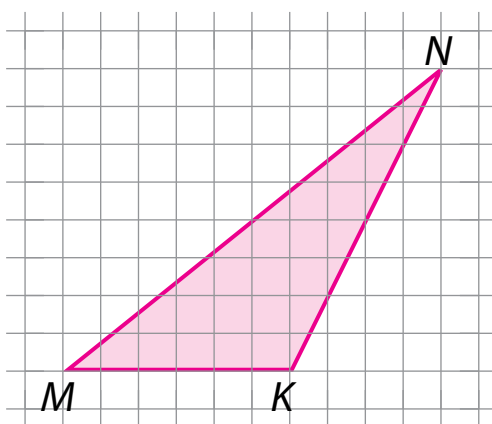
$$18 \cdot 347 + 2\,007 : 9$$

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

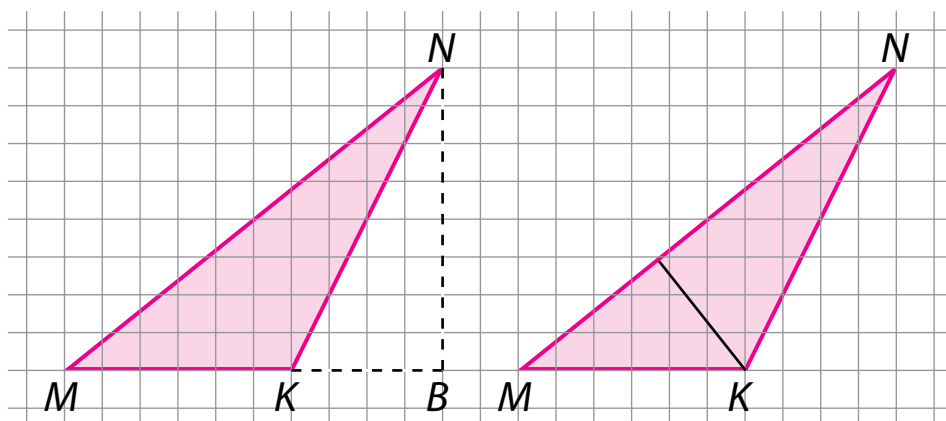
b) Gjer endringar i uttrykka utan å endre tal, rekneoperasjonar eller rekkefølga på desse.

Finn verdiane til dei nye uttrykka.

105 a) Korleis kan du finne arealet av trekant MKN ? Prøv å finne ulike strategiar.



b) Kva strategiar passar til desse teikningane?



c) Finn arealet av trekanten ved å bruke den strategien du synest passar best.



d) Teikn ein eigen trekant og be ein medelev finne arealet ved å bruke den strategien som han eller ho synest passar best.

a) Finn verdiane til produkta.

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

b) Studer desse utrekningane for det siste produktet:

$$1\,512 \cdot 32 = (1\,000 + 500 + 10 + 2) \cdot 32$$

$$= 1\,000 \cdot 32 + 500 \cdot 32 + 10 \cdot 32 + 2 \cdot 32$$

$$= 32\,000 + 16\,000 + 320 + 64 = 48\,384$$

$$32 \cdot 1\,512 = (30 + 2) \cdot 1\,512 = 30 \cdot 1\,512 + 2 \cdot 1\,512 = 45\,360 + 3\,024 = 48\,384$$

Kva av strategiane er mest effektiv?

c) Rekn ut.

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

a) Les tekstoppgåva.

I ein butikk er det 8 like esker med kjekspakkar og 6 like esker med sjokoladeplater. Ei eske med sjokolade er 3 gongar tyngre enn ei eske med kjeks. Kor mykje kjeks og sjokolade er det til saman dersom det er 72 kg kjeks?



b) Lag eit analyseskjema, der du begynner med spørsmålet i oppgåva.

c) Løys oppgåva.

a) Les tekstoppgåvene.

- I) 220 kg plommer vart pakka. 112 kg vart fordelt likt i 8 kasser, og resten vart fordelt likt i nokre esker. Det var 5 kg mindre plommer i kvar eske enn i kvar kasse. Kor mange esker var det?
- II) 220 kg plommer vart pakka i kasser og esker. Det var 8 kasser med 14 kg i kvar. Kor mange kg plommer vart pakka i esker?

Er dette to motsette oppgåver?

b) Løys oppgåvene. Var dei motsette?

a) Løys likninga.

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

b) Kor mange rekneoperasjonar måtte du utføre?

Omform likninga slik at antal rekneoperasjonar du må utføre aukar, men rota framleis er den same.

a) Kva er likt for uttrykka i kvar kolonne?

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

b) Kva er ulikt for uttrykka i kvar rad?

c) Finn verdiane til produkta i den første kolonnen.

d) Kva er skilnaden mellom utrekninga du får i den første kolonnen og i den andre? Kva med den andre og den tredje kolonnen? Den tredje og den fjerde?
Finn verdiane til produkta.

- a) Då dei skulle finne verdien til produktet $87 \cdot 1\,203$, begynte nokre elevar slik:



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

Mathias



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

Amalie



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

Hanna

Korleis tenkte kvar av dei?

- b) Rekn ut ved å bruke ulike metodar på dei ulike produkta. Kva metode liker du best? Grunngi.
- c) Skriv ned nokre produkt med fleirsifra faktorar, og finn verdiane på den måten du liker best.

- a) Del 9 eple likt mellom tolv barn. Gjer det på ulike måtar.
- b) Kan du gjere det dersom du ikkje får dele eit eple i fleire enn 4 like store delar?
- c) To elevar kom med desse forslaga:



Dina:

«Me kan dele kvart eple i fire like delar.»

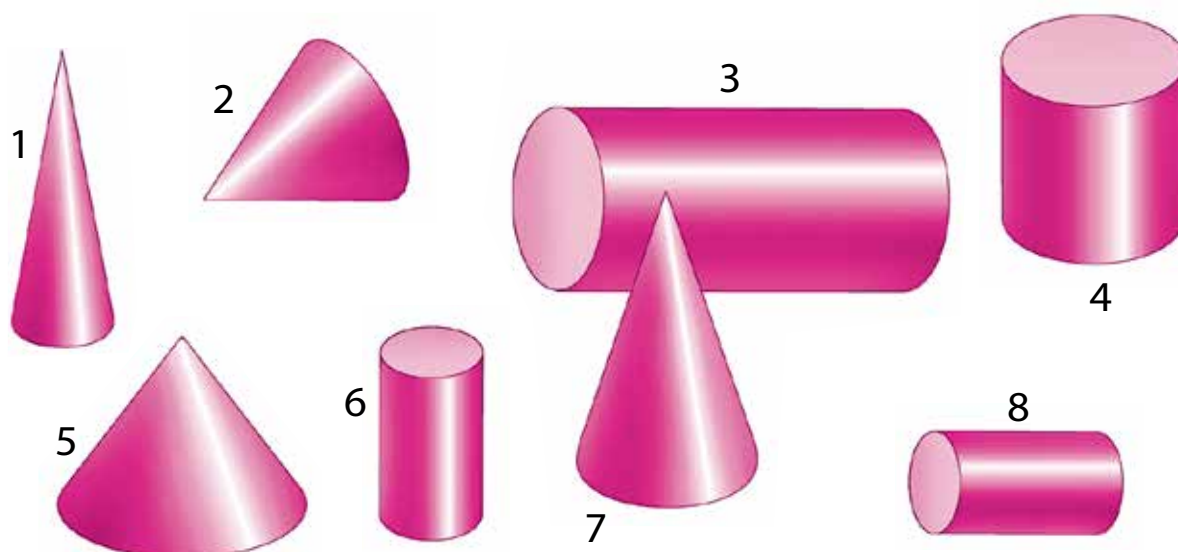


Tobias:

«Eg trur det går an å dele nokre av epla i to like delar og resten i fire like delar.»

Hadde dei rett? Fullfør tankegangen til kvar av dei og lag teikningar som passar til.

a) Kva er likt for figurane (bortsett frå fargen)?



b) Del figurane i to grupper. Grunngi valet ditt.

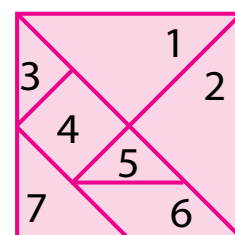
c) Del figurane i kvar gruppe inn i 2 nye grupper. Grunngi valet ditt.

d) Kva to figurar er like? Forklar kvifor dei er like.

a) Bruk målestokk 3:1 og kopier teikninga til høgre over på eit ark. Lim arket på eit stykke papp og klipp i bitar etter strekane.



Du har no laga eit gammalt kinesisk puslespel som heiter **tangram**.



I tida framover skal me leike oss med tangrammet. Leiken går ut på å lage ulike figurar av dei 7 brikkene. Nummerer brikkene som vist på teikninga og oppbevar dei i ein konvolutt.

b) Bland brikkene og prøv å lage det opphavlege kvadratet utan å sjå på teikninga i boka.

- a) Samanlikn tekstoppgåvene. Plasser dei i rekkefølge etter vanskegrad.
- I) Ein dag laga ein arbeidar 120 varar på 5 timar. Neste dag auka han effektiviteten sin med 8 varar per time og jobba 7 timar. Kor mange varar laga arbeidaren den dagen?
 - II) Ein dag laga ein arbeidar 120 varar på 5 timar. Neste dag auka han effektiviteten sin med 8 varer per time. Kor mange varar laga arbeidaren per time den dagen?
 - III) Ein dag laga ein arbeidar 120 varar på 5 timar. Neste dag jobba han i same tempo dei første tre timane. Dei neste tre timane auka han effektiviteten sin med 8 varar per time. Kor mange varar laga arbeidaren den dagen?
- b) Løys oppgåvene i rekkefølga du valde.
- c) Samanlikn løysingane. Valde du rett rekkefølge?
- d) Hjelppte løysinga på den førre oppgåva deg med å løyse den neste?

- a) Ei av sidene i eit rektangel er 8 dm, og ei anna er 5 dm. Vel ein passende målestokk, og teikn rektanglet.
- b) Finn omkrinsen og arealet av rektanglet.
- c) Finn omkrinsen og arealet av rektanglet du teikna.
- d) Kor mange gongar større er omkrinsen til rektanglet enn omkrinsen til figuren du teikna?
- e) Samanlikn arealet av rektanglet med arealet av figuren du teikna.

a) Løys likningane.

$$k : 8 = 836 + 398 \qquad a : (108 - 99) = 1\,043 - 264$$

b) Vel ei av likningane og skriv ho om slik at antal rekneoperasjonar som må utførast aukar, men rota framleis er den same.

a) Rekn ut ved å bruke vertikal oppstilling.

$$5 \cdot 73\,216 \qquad 7 \cdot 4\,218 \qquad 6 \cdot 306 \qquad 8 \cdot 27$$

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

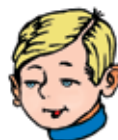
c) Korleis kan me utføre denne multiplikasjonen ved å bruke vertikal oppstilling?

Studer forslaga desse elevane kom med (minnetall er ikkje teke med):



Emilie

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



Sebastian

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

Kva er likt? Kva er ulikt? Korleis trur du kvar av dei har tenkt?

Svar på spørsmåla:

- Kor har dei skrive verdien til produktet $2 \cdot 1234$?
- Sjå på det neste talet i mellomrekninga. Kva produkt har kvar av dei rekna ut for å finne dette talet?
- Kvifor får Sebastian rett svar, sjølv om han reknar ut $3 \cdot 1234$ i staden for $30 \cdot 1234$? Kor har han skrive verdien til produktet $3 \cdot 1234$?
- Korleis er verdiane til desse delprodukta brukt for å finne verdien til det opphavlege produktet, og kor står denne verdien?

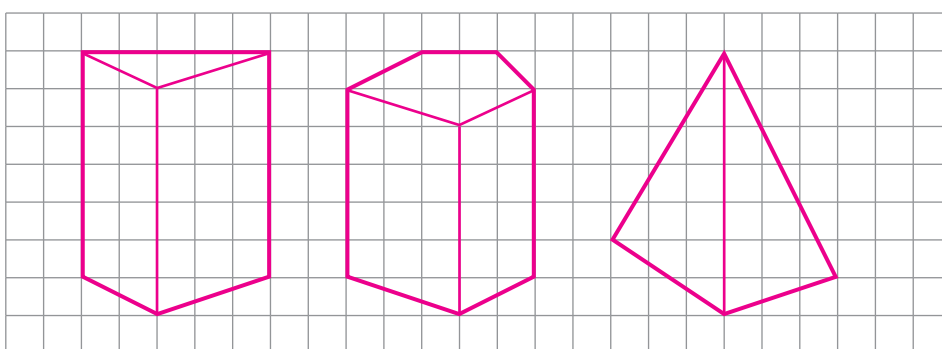
- d) Lag ein algoritme for å multiplisere eit tosifra tal med eit naturleg tal, ved å svare på spørsmåla i desse punkta:
1. Skriv faktorane (korleis?)
 2. Finn verdien til det første delproduktet: multipliser (kva?) ... i den første faktoren med den andre faktoren.
 3. Finn verdien til det andre delproduktet: multipliser (kva?) ... i den første faktoren med den andre faktoren. Skriv ned resultatet under det førre, men forskyv siffera éin posisjon til venstre.
 4. Legg saman verdiane til delprodukta.
- e) Finn verdiane til produkta ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

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

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

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

- 119 a) Teikn av prisma og pyramiden. Kva slags type prisme er dette? Kva slags type pyramide?



- b) Teikn inn dei usynlege kantane til prisma.
- c) Kva slags typar pyramidar kan du lage av den tredje figuren? Start med den opphavlege figuren, og teikn ein pyramide med trekanta botn og ein med firkanta botn.

a) Løys oppgåva.

9 glupske barn åt 9 kg is på 9 minutt. Kor lang tid treng då 25 like glupske barn på å ete 25 kg is?



b) To elevar svarte slik:



Veronica sa:

«25 minutt.»



Noah protesterte:

«Nei, 9 minutt!»

Kven hadde rett? Kvifor?

c) Dersom du står fast, så tenk over kor mykje is eitt glupsk barn et på 9 minutt.

a) To elevar har multiplisert dei same tala:

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

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

Kvifor har dei fått forskjellig resultat? Kven har rett? Kva har den andre gjort feil?

b) Bruk multiplikasjonsalgoritmen for å finne verdiane til produkta.

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

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

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

- a) Kva av desse likningane er vanskelegast å løyse?

$$9a = 54$$

$$9a + 18 = 72$$

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

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

Omform likninga slik at ho vert enklare.

- b) Sjå på kva desse elevane gjorde:



Sara

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

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

$$9a + 18 = 72$$



Adrian

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

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

$$25a - 16a = 54$$

Korleis trur du kvar av dei har tenkt?

- c) Fullfør løysingane til Sara og Adrian.
 d) Løys likningane ved å bruke den strategien du liker best.

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

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

- a) Les teksten. Er dette ei tekstoppgåve?

Ein frøpakke veg 975 g, medan ein annan veg 415 g mindre. 300 g frø vert teke frå kvar pakke. Kva pakke har minst frø igjen, og kor mykje mindre?

- b) Kan du svare på spørsmålet utan å finne ut kor mykje frø det no er i kvar pakke?

- a) Løys likningane.

$$7 \cdot x = 672$$

$$549 : k = 9$$

$$e : 705 = 34$$

- b) Lag egne likningar der ein må finne ukjende tal i summar og i differansar.

Løys tekstoppgåvene

- a) Eit kilogram morellar kostar 46 kr. Kor mykje kostar 3 kg morellar?
- b) Ein snigel kryp oppetter ein vegg med ein fart på 3 meter per minutt. Kor langt opp er han kome etter 7 minutt?



- a) Finn verdiane til summane på ein effektiv måte.

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

Kva er spesielt med svara du fekk?

- b) Kva er den mest effektive og enklaste måten å finne verdiane på?

Dersom det er vanskeleg å svare, så studer dette forslaget for det første uttrykket:

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

Kva eigenskapar ved addisjon er brukt her? Kva vert lovene kalla? Fullfør utrekninga.

- c) Finn verdien til det andre uttrykket ved å bruke same strategi.
- d) Lag fleire summar med fleirsifra ledd som er enkle å rekne ut ved å bruke eigenskapar til rekneoperasjonen addisjon.



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

Sjekk svaret ditt:

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

Svar på spørsmåla:

1. Kor skriv me faktorane?
 2. Kor mange delprodukt består utrekninga av?
 3. Kvifor forskyv me verdien ein plass mot venstre når me multipliserer med tiarar?
 4. Kvifor forskyv me verdien to plassar mot venstre når me multipliserer med hundrarar?
- c) Lag ein algoritme for multiplikasjon av tresifra tal som liknar på algoritmen frå oppgåve 118 på s. 58-59.
- d) Rekn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen du nettopp laga.
- $314 \cdot 258$ $584 \cdot 321$ $361 \cdot 1\,315$ $135 \cdot 3\,128$

- a) Eit ukjend naturleg tal vert multiplisert med 7. Svaret har sifferet 5 på einarplass
- Kva siffer står på einarplassen i det ukjende talet?
 - Kva siffer vil stå på einarplassen i svaret dersom det ukjende talet bytast ut med eit som er 3 mindre?
 - Kva siffer vil stå på einarplassen i svaret dersom det ukjende talet bytast ut med eit som er dobbelt så stort?
- b) Lag tre produkt som passar til oppgåva i a).
 Byt produkt med ein medelev og rekn ut.

- a) Finn svaret ved å bruke prøving og feiling, Ein gut samlar på biller og edderkoppar. Til saman har insekta hans 8 hovud og 54 bein. Kor mange biller og edderkoppar er det i samlinga?

(Du hugsar kanskje at ei bille har 6 bein og ein edderkopp 8?)

Forklar korleis du tenkte.



- b) Samanlikn di løysing med desse:



Ida tenkte slik:

«Sidan det er 8 hovud, så må det vere 8 biller og edderkoppar til saman. Dersom det er 1 bille, så må det vere 7 edderkoppar. Då vil det vere $6 + 7 \cdot 8 = 6 + 56 = 62$ bein. Difor passar det ikkje med 1 og 7. Dersom det er 2 biller, må det vere 6 edderkoppar. Då får me $2 \cdot 6 + 6 \cdot 8 = 12 + 48 = 60$ bein...»



Aleksander foreslo følgjande:

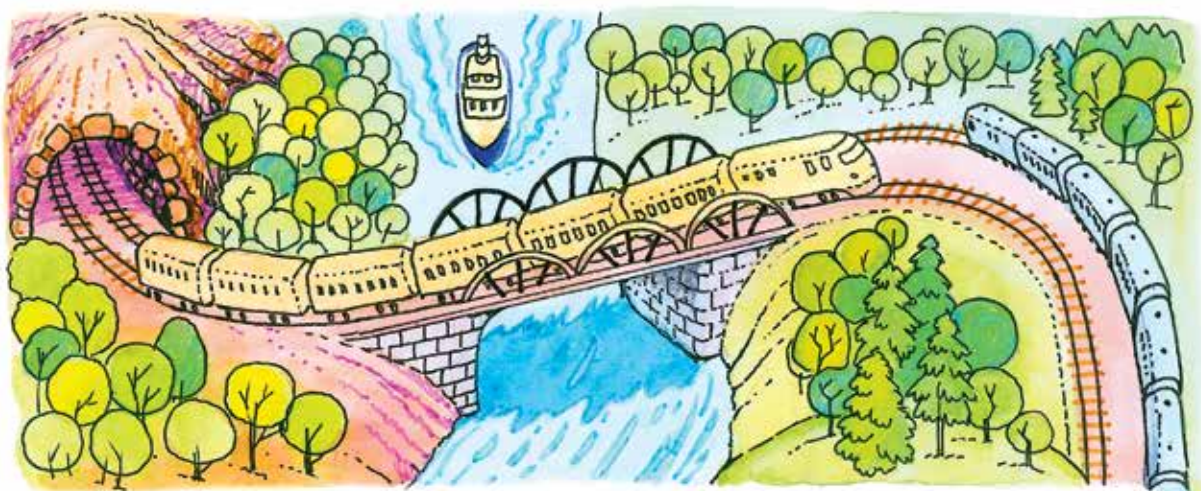
«Eg meiner også at det er 8 biller og edderkoppar til saman. La oss prøve med 4 biller og 4 edderkoppar. Då vert det $4 \cdot 6 + 4 \cdot 8 = 24 + 32 = 56$ bein. Siden $56 > 54$ må det vere fleire biller og færre edderkoppar. La oss prøve med 5 biller og 3 edderkoppar...»

- c) Korleis trur du Ida held fram? Kva med Aleksander? Fullfør tankegangen til kvar av dei.
- d) Vel ein av strategiane over og bruk han for å løyse denne oppgåva.

Ein barnehage kjøpte inn to- og trehjulssyklar. Til saman var det 10 syklar og 27 hjul. Kor mange syklar av kvart slag kjøpte dei?

a) Samanlikn tekstoppgåvene. Kva er vanskelegast?

- I) To tog starta samtidig og køyrde mot kvarandre frå to ulike byar. Dei møttest etter 5 timar. Farten til det eine toget var 60 km/t, medan farten til det andre var 13 km/t mindre. Kva var avstanden mellom byane?
- II) To tog køyrde mot kvarandre frå to ulike byar. Det eine toget starta 2 timar før det andre og køyrde i 47 km/t. Farten til det andre toget var 13 km/t meir. Toga møttest 5 timar etter at det første hadde starta. Kva var avstanden mellom byane?



- b) Løys oppgåva som du meiner er lettast.
- c) Vil løysinga til den lettaste oppgåva vere til hjelp når du skal løyse den andre? Sjekk ved å løyse den andre oppgåva.
- d) Kor mange motsette oppgåver kan me lage til dei to oppgåvene? Vel ei av oppgåvene og skriv alle dei motsette oppgåvene kort. Løys ei av oppgåvene du skreiv.

Rekn ut.

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

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

a) Løys tekstoppgåva.

Ein arbeidar brukte to dagar på å lage 76 varer. Kor mange varer vil arbeidaren klare å lage i løpet av fem dagar dersom han held fram å jobbe med same effektivitet?

- b) Samanlikn tekstoppgåva med dei i oppgåve 115. Er det nokon likskapar mellom dei?
- c) Samanlikn løysingane. Liknar dei på kvarandre?
- d) Lag nokre eigne oppgåver som kan løysast på same måte som oppgåva i a). Byt oppgåver med ein medelev og løys dei.

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

b) Samanlikn svaret ditt med det Ole gjorde:

$$\begin{aligned} 560 \cdot 421 &= 500 \cdot 421 + 60 \cdot 421 = 100 \cdot (5 \cdot 421) + 10 \cdot (6 \cdot 421) \\ &= 100 \cdot 2\,105 + 10 \cdot 2\,526 = 210\,500 + 25\,260 = 235\,760 \end{aligned}$$

c) Rekn ut det same produktet ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen. Samanlikn med utrekninga i b). Kva er likt? Kva er ulikt?

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

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

$$560 \cdot 421 = 10 \cdot 23\,576 = 235\,760$$

Samanlikn med det du gjorde. Kva er likt? Kva er ulikt? Likte du metoden til Ole?

e) Rekn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

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

d) Rekn ut på den måten du synest er mest fornuftig.

$$120 \cdot 410 \qquad 570 \cdot 300 \qquad 1\,100 \cdot 900$$

- a) Les teksten. Er dette ei tekstoppgåve? Grunngi.

For å rydde vegen til hyttene for snø kom det 26 personar frå eitt hyttefelt, dobbelt så mange frå eit anna og 29 færre personar frå eit tredje enn frå dei to første til saman.



- b) Lag og skriv ned så mange spørsmål til teksten som du kan, slik at ein må bruke alle opplysningane for å kunne svare.
- c) Løys éi av oppgåvene du laga.
- d) Lag eit spørsmål som gjer at tekstoppgåva du får har unødvendige opplysningar.

Skriv oppgåva utan å ta med dei unødvendige opplysningane, og løys ho.

- a) Kva er likt for uttrykka?

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

- b) Finn verdiane til uttrykka.
- c) Sett inn rekneoperasjonar og eventuelle parentesar slik at likskapane vert sanne.

$$\begin{array}{l} 2222 = 16 \quad 2222 = 0 \\ 2222 = 22 \quad 2222 = 444 \end{array}$$

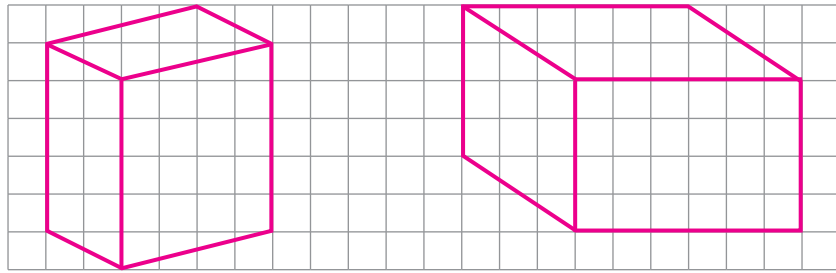
Finn fleire løysingar der det er mogleg.

- d) Bruk like mange 2-arar og lag uttrykk som har andre verdjar.

136

Teikn av dei firkanta prisma i ruteboka di.

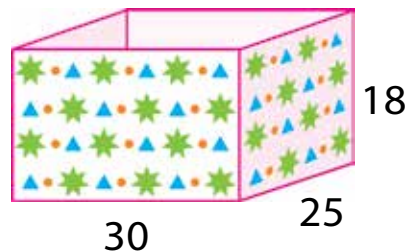
Fullfør teikningane ved å teikne inn dei usynlege kantane.



137

a) På biletet ser du teikninga av ei open eske der lengdemåla er gitt i cm. Kor mange veggjar har eska? Grunngi svaret.

Er nokon av veggane like? Grunngi.



b) På utsida av eska og under botnen skal det limast farga papir. Kva areal må papiret ha til saman?

138

a) Løys tekstoppgåva.

76 turistar skal over ei elv. Dei har robåtar med plass til fire personar og motorbåtar med plass til seks personar. Det er 7 robåtar. Kor mange motorbåtar treng dei i tillegg?



b) Samanlikn tekstoppgåva med dei i oppgåve 108. Er det nokon likskapar mellom dei?

- a) Rekn ut ved å bruke horisontal oppstilling.

$$607 \cdot 143$$

- b) Samanlikn svaret ditt med det følgjande:

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

- c) Rekn ut ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

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

Samanlikn dei tre utrekningane. Kva er spesielt med den første og den siste?

Kan du bruke ein eigenskap ved multiplikasjon til å omforme produktet i midten slik at utrekninga liknar på dei to andre? Gjer det.

- d) Rekn ut.

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

- a) Gir alle uttrykka mening? Grunngi svaret.

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

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

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

- b) Endre ein av rekneoperasjonane i eit uttrykk som ikkje gir mening slik at uttrykket gir mening. Finn ulike måtar å gjere det på.
- c) Finn verdiane til uttrykka.
- d) Skriv ned reknereglane du bruker i denne oppgåva på generell form (bruk bokstavar).
- e) Lag eigne uttrykk der du må bruke spesielle reknereglar for å finne svaret.

141 a) Rekn ut.

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



b) Lag nokre egne produkt med to fleirsifra tal. Bruk 0 som siffer i nokre av tala.

c) Byt oppgåver med nokre medelevar og rekn ut.

142 a) Skriv summen av alle naturlege tal som tilfredsstillar ulikskapen $7\,924 < x < 7\,933$.

b) Korleis kan du finne verdien til denne summen på ein mest mogleg effektiv måte? Grunngi.

c) Samanlikn måten din med denne:

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

d) Finn verdien til summen av alle naturlege tal frå og med 435 til og med 448 ved å bruke strategien vist i c).

e) Prøv å bruke strategien til å finne summen av alle naturlege tal frå og med 128 til og med 136. Fekk du problem? Kvifor? Finn ein måte å løyse problemet på.

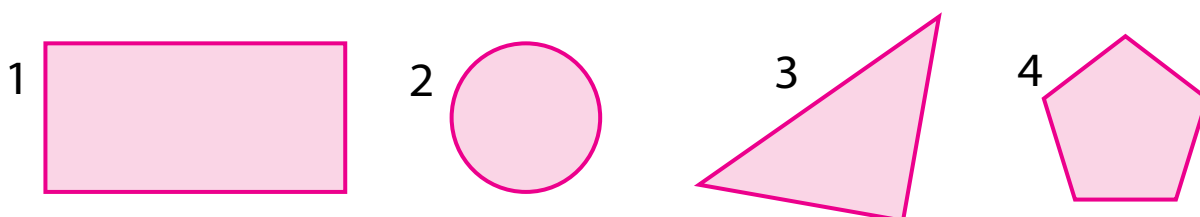
143 a) Løys ulikskapane.

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

b) Vis løysingane på ei tallinje.

144

- a) Figurane nedanfor viser grunnflatene til nokre romfigurar (tredimensjonale figurar).
Kva figurar kan det vere snakk om?



- b) Teikn eit rett prisme med firkanta botn og ein pyramide med trekanta botn.

145

- a) Lag ei teikning som passar til tekstoppgåva og løys ho.

To tog starta samtidig og køyrde mot kvarandre frå to byar. Farten til det eine toget var 62 km/t, og farten til det andre var 74 km/t. Kva var avstanden mellom dei etter 5 timar dersom avstanden mellom byane var 892 km?

- b) Erstatt 5 timar med 9 timar. Lag ei ny teikning og løys den nye oppgåva.
c) Samanlikn teikningane. Kva er forskjellig?
d) Kva er felles for dei to løysingsstrategiane? Kva er forskjellig?



TEST DEG SJØLV



1 Rekn ut.

$$\begin{array}{cccc} 49 \cdot 84 & 216 \cdot 129 & 267 \cdot 594 & 96 \cdot 69 \\ 83 \cdot 604 & 96 \cdot 507 & 82 \cdot 3\,700 & 810 \cdot 641 \end{array}$$

2 Er multiplikasjonane rett utført? Viss ikkje, finn det rette svaret.

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

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

3 a) Finn rett rekkefølge på rekneoperasjonane og rekn ut.

$$\begin{array}{l|l} 48 - (70 : 2 + 13) & 12 \cdot (32 - 28) : 2 \\ 420 + 80 : 5 \cdot 2 & (2\,600 - 1\,000) : 4 - 392 \end{array}$$

b) Utan å endre tal eller rekneoperasjonar, skal du no endre uttrykka slik at dei får andre verdier.

4 a) Skriv ned kor mange siffer verdiane til produkta vil ha, utan å rekne ut først.

$$\begin{array}{ccc} 84 \cdot 37 & 100 \cdot 584 & 514 \cdot 273 \\ 400 \cdot 2\,437 & 800 \cdot 584 & 695 \cdot 834 \end{array}$$

b) Sjekk ved å rekne ut.

5 Gjer om til mindre måleiningar. (Prøv å bruke flest mogleg måleiningar.)

$$1 \text{ tonn} \quad 1 \text{ dm} \quad 1 \text{ km} \quad 1 \text{ år} \quad 1 \text{ dm}^2$$

- 6** a) Lag ei likning der du må bruke anten addisjon eller subtraksjon og samtidig anten multiplikasjon eller divisjon for å finne rota. Lag ulike typar slike likningar.
- b) Løys likningane du laga dersom du kan.

7 Løys tekstoppgåvene.

- I) Nokre kjeks vart pakka i esker på 500 g og 200 g. Det var 60 store esker, og det var like mykje kjeks til saman i dei små eskene som i dei store. Kor mange små esker var det?
- II) To jenter starta samtidig og sykla mot kvarandre frå kvart sitt hus. Avstanden mellom husa var 7 km. Jentene møtte kvarandre etter 20 min. Den eine jenta sykla med ein fart på 200 meter per minutt. Finn farten til den andre jenta.

8 Rekn ut – bruk vertikal oppstilling.

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

9 Er divisjonane rett utført? Viss ikkje, finn det rette svaret.

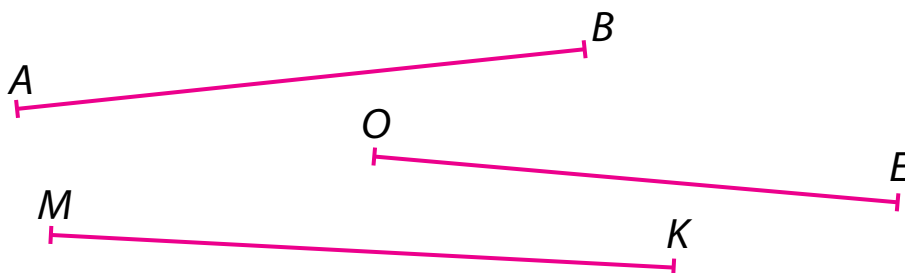
$$3\ 216 : 4 = 84$$

$$612 : 6 = 12$$

$$1\ 530 : 9 = 17$$

AVRUNDING OG OVERSLAG

- 146 a) Mål linjestykka og skriv ned kva antal heile centimeter dei er nærmast.



- b) Kva linjestykke har ei lengd som er lik eit heilt antal centimeter?
- c) Kva kan du seie om lengdene til dei andre linjestykka? Er det sant at desse har ei lengd som er tilnærma eller om lag lik det du skreiv?
- I tilfelle som dette seier me at me har **runda av** lengdene til nærmaste centimeter.
- d) Teikn nokre linjestykke med lengder som er tilnærma lik 6 cm.

- 147 a) Samanlikn tekstoppgåva med dei to i oppgåve 108.

112 kg plommer vart fordelt likt i 8 kasser. Resten av plommene vart lagt i esker med like mykje i kvar eske. Det var 4 fleire esker enn kasser, og det var 5 kg mindre plommer i ei eske enn i ei kasse. Kor mykje plommer var det i alt?

Er desse oppgåvene motsette? Grunngi.

- b) Løys oppgåva.

148

- a) Kva er likt og ulikt for uttrykka i den venstre kolonnen?
Kva er likt og ulikt for uttrykka i den høgre kolonnen?

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

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

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

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

Vil uttrykka i same kolonne ha same verdi? Grunngi.

- b) Sjekk svaret ditt ved å rekne ut.
c) Gjer endringar i kvart uttrykk slik at verdiane ikkje endrast.
d) Gjer endringar i dei to øvste uttrykka slik at verdiane endrast.

149

- a) Les teksten.

Andreas og **Kristian** hadde kvart sitt stykke papp med lengd 48 cm og breidd 44 cm. Dei klipte ut identiske rektangulære kort med sider 16 cm og 12 cm. Andreas klipte ut 9 kort og hadde papp til overs. Kristian brukte all pappen og laga 11 kort.

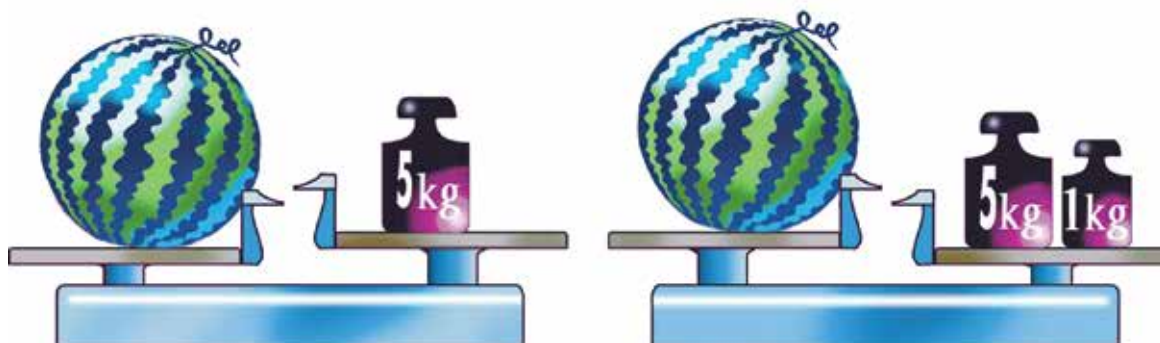
- b) Vel ein passende målestokk og lag ei teikning som passar til oppgåva. Prøv å få så mange kort som mogleg.
c) Fekk du Andreas eller Kristian si løysing?
Korleis vil teikninga til den andre løysinga sjå ut?

150



- a) Er det mogleg å fordele ti bøker mellom tre elevar slik at kvar får eit odde antal bøker? Forklar for kvarandre kva dokker meiner.
b) Dersom det er vanskeleg å svare, prøv å finne alle moglege fordelingar av bøkene mellom dei tre elevane.
c) Er det mogleg å fordele bøkene i a) dersom det var fire elevar? Dersom det var fem?
d) Er det mogleg å fordele 100 nøtter mellom tjuufem barn slik at kvart barn får eit odde antal nøtter?

a) Om lag kor mykje veg vassmelonen på biletet?

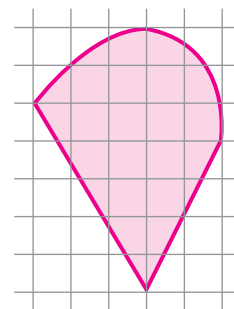


b) Kan det tenkast at melonen veg 5 kg 300 g, 6 kg 100 g, 5 kg 750 g, 5 kg 70 g eller 4 kg 940 g? Grunngi svaret.

Skriv nokre andre moglege løysingar.

c) Bruk éi rute som måleeining og finn ein tilnærma verdi for arealet til figuren til høgre.

d) Skriv ned ein tilnærma verdi for arealet i kvadratcentimeter.



a) Finn uttrykk som har lik verdi (utan å rekne ut), og lag likskapar.

$$67 \cdot 32 \cdot 46$$

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

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

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

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

$$374 \cdot 37$$

$$43 \cdot 24$$

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

$$86 \cdot 12$$

$$17 \cdot 94 \cdot 23$$

$$264 \cdot 127 \cdot 8$$

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

Kva eigenskapar ved multiplikasjon hjelpte deg? Kva vert lovene kalla?

b) Bruk reglar for multiplikasjon og lag likskapar for uttrykka som vart til overs.

a) Løys tekstoppgåva.

Markus kjøpte 3 bollar til 5 kr per stykk, og like mange muffins til 4 kr per stykk. Han betalte med ein 50-lapp. Kor mykje fekk han tilbake?

b) Samanlikn teksten med den i oppgåve 145 a). Er det nokon likskapar mellom dei?

c) Samanlikn løysingsstrategiane. Kva kan du seie om dei?

d) Korleis må spørsmålet endrast dersom Markus kjøpte 7 bollar og 7 muffins og dei andre opplysningane er dei same? Skriv ned den nye oppgåva og løys ho.

Kva tidlegare oppgåve hadde ein løysingsstrategi som likna denne?

a) Løys likningane.

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

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

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

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

b) Finn ein annan måte å løyse den første likninga på.

c) Dersom du står fast, tenk over kva kunnskapar elevane nedanfor har brukt for å løyse den første likninga på kvar sin måte.

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

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

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

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

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

Fullfør dei to løysingane.

d) Lag ei eiga likning som kan løysast på ulike måtar. Be ein medelev løyse ho.



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

b) **Leonora** sa:

«Eg veit at

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

Difor gjorde eg berre slik:»

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

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

Kva synest du om Leonora sin metode?

c) Finn verdiane til produkta ved å bruke Leonora sin metode.

$$20 \cdot 360$$

$$790 \cdot 450$$

$$650 \cdot 780$$

$$160 \cdot 2\,500$$

a) Løys tekstoppgåva.

To sekretærar skal skrive 510 sider til saman.

Den eine klarer å skrive 40 sider per dag,

medan den andre klarer 35 sider. Vil dei bli

ferdige på 6 dagar?



b) Samanlikn løysingsstrategien din med den i oppgåve 145 a). Liknar dei på kvarandre?

c) Korleis kan du endre spørsmålet i oppgåva over slik at heile løysinga liknar på løysinga frå oppgåve 145 a)?

Skriv spørsmålet og løysingsforslaget til den nye oppgåva.

d) Samanlikn den nye oppgåva med oppgåve 153. Kva er felles?

157

- a) For å finne ut kor mange blomar det er på eit jorde, kan ein gjere slik:

Velje ut eit område med areal 1 m^2 . Telje antal blomar på dette området og multiplisere talet med det talet kvadratmeter heile jordet er.

Vil me då få det eksakte antalet blomar eller ei tilnærming til antal blomar?

- b) Tenk over i kva situasjonar me uttrykker oss eksakt og i kva situasjonar me bruker tilnærmingar.
- c) Dersom du synest det er vanskeleg å svare, prøv å vurdere følgjande situasjon:

På ein skule er det 5 klasser på 4. steg. I 4A er det 28 elevar. Kan me påstå at det er 140 elevar til saman på heile trinnet? Grunngi svaret.

158

- a) Samanlikn tekstoppgåvene. Kva er enklast?

I) Ei maskin laga 1 456 delar på 8 timar, medan ei anna laga 470 fleire delar på 9 timar. Kva maskin laga flest delar per time og kor mange fleire?

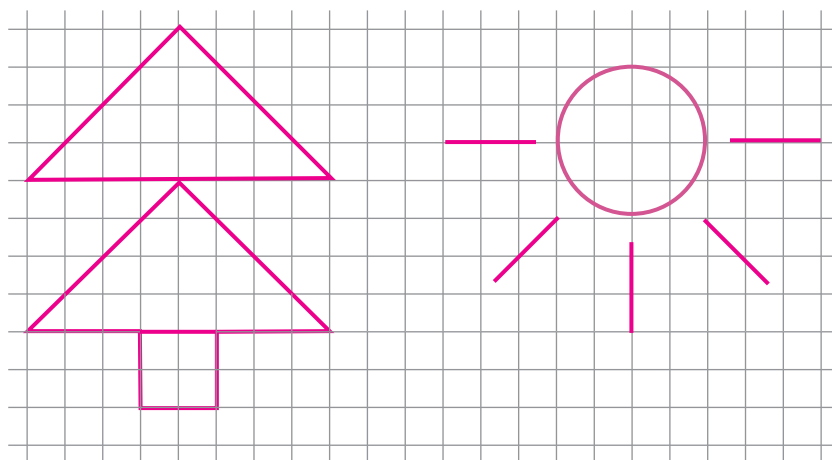
II) Ei maskin laga 1 456 delar på 8 timar, medan ei anna laga 1 926 delar på 9 timar. Kva maskin laga flest delar per time og kor mange fleire?

- b) Løys begge oppgåvene. Hadde du rett?
- c) Endre spørsmålet i kvar oppgåve slik at du treng færre eller fleire steg for å løyse ho. Skriv ned spørsmåla og løys dei nye oppgåvene.

a) Kva av tala skildrar situasjonen eksakt, og kva av tala skildrar ei tilnærming?

- I eit pennal er det 9 blyantar.
- Sandnes kommune har 75 000 innbyggjarar.
- Vatnet er 31 m djupt.
- Fjellhøgda er 279 m.
- I ei leilegheit bur det ein familie på 4 personar.
- Arealet til eit område er 10 000 m².

b) Finn arealene av figurene på bildet.



Kva areal kunne du bestemme eksakt, og kva fann du ei tilnærming til?

c) Kom med eigne eksempel der du uttrykker deg eksakt og der du bruker tilnærming.

a) Utfør multiplikasjonane ved å bruke algoritmen.

$$24 \cdot 292$$

$$36 \cdot 273$$

$$12 \cdot 432$$

$$35 \cdot 271$$

$$27 \cdot 324$$

$$79 \cdot 126$$

b) Kva er felles for verdiane du fekk?

c) Endre eitt siffer i kvart produkt slik at verdien til det nye produktet vert eit femsifra tal. Kor mange ulike løysingar fekk dokker for kvart produkt i klassen?



161

a) Del produkta i to grupper.

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

b) Finn verdiane til produkta. Samanlikn svara.

Ta utgangspunkt i resultatet du fekk, og del produkta i to grupper på ein annan måte.

c) Endre den eine faktoren i nokre av produkta slik at alle verdiane vert tresifra tal.

162

a) Kva er felles og kva er forskjellig for desse tekstoppgåvene?

- I) Emma las ei bok på éi veke. Kor stor del av boka las ho kvar dag dersom ho las like mange sider kvar dag?
- II) Emma begynte å lese ei bok på 140 sider. Den første dagen las ho ein sjudel av boka. Kor mange sider las ho?

b) Løys oppgåvene.

c) Samanlikn følgjande oppgåve med oppgåvene i a):

Emma begynte å lese ei bok på 140 sider. Ho las $\frac{5}{7}$ av boka.

Kor mange sider las ho?

d) Kva av dei to oppgåvene i a) kan hjelpe deg med å løyse den nye oppgåva? Grunngi valet ditt og løys oppgåva.

163

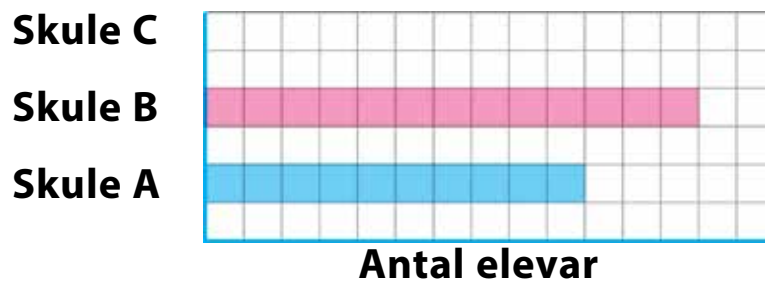
a) Finn dei to nærmaste naturlege tala med null på einarplass som talet 777 ligg mellom. Skriv dei ned.

b) Sjekk svaret ditt: 777 ligg mellom 770 og 780.

Skriv resultatet ved hjelp av ein samansett (dobbel) ulikskap.

c) Gjer det same for tala 93, 1 281 og 325. Skriv samansette ulikskapar.

- a) I diagrammet under ser du antal elevar på skule A og skule B. Kor mange elevar er det på kvar av dei to skulane dersom skule A har 120 færre elevar enn skule B?



- b) På skule C er det 800 elevar. Teikn dette inn i diagrammet.
- c) Kva spørsmål kan du lage med utgangspunkt i diagrammet? Spør nokre medelevar.



- a) Ein smed fekk 5 kjettingbitar som kvar besto av 3 ledd og vart beden om å lage ein kjetting med femten ledd. Smeden gjorde dette ved å opne opp 4 av ledda. Korleis løyste han oppdraget? Lag ein hjelpefigur og beskriv løysinga.
- b) Ein annan smed sa at dette kunne gjerast ved å opne berre 3 ledd.



- Finn ut korleis denne smeden tenkte og beskriv løysinga.
- c) Kan ein bruke den andre metoden dersom det var fleire enn tre ledd i kvar av dei fem bitane? Grunngi svaret.

- a) Finn verdiane til produkta ved å bruke multiplikasjonsalgoritmen.

$$654 \cdot 243$$

$$407 \cdot 249$$

$$875 \cdot 408$$

$$540 \cdot 637$$

$$470 \cdot 350$$

$$380 \cdot 509$$

- b) Lag nokre eigne produkt med fleirsifra tal, og byt med nokre medelevar.

a) Samanlikn figurane. Kva er likt og kva er ulikt?



b) Dersom det er vanskeleg å svare på spørsmålet, tenk over kva som vil skje dersom me dyttar bortti figurane.

a) I praktiske situasjonar bruker me ofte tilnærmingar i staden for å uttrykke oss eksakt. For eksempel:

Det er 874 elevar på ein skule. Ofte vil me erstatte det eksakte antalet med eit tal som er tilnærma lik. Det kan vere 870, 900 eller til og med 1 000.

I kva situasjonar er det nødvendig å bruke eit eksakt tal for kor mange elevar det er? I kva situasjonar er det ikkje nødvendig?

b) Dersom eit tal vert erstatta med eit anna tal som er tilnærma lik det første, bruker me teiknet \approx som heiter «**tilnærma lik**».

Les følgjande:

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

Massen til elefanten \approx 4 tonn

Djupna til innsjøen \approx 30 meter

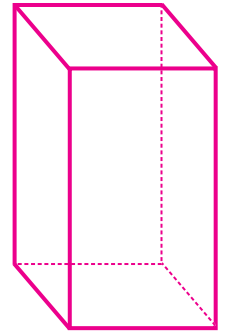
c) Kva tyder dette?

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

d) Kva storleikar trur du bokstavane O , A og m står for?

e) Lag nokre eigne eksempel der du bruker teiknet \approx .

- a) Maiken og Sondre fann ein boks som hadde form som eit rett, firkanta prisme. Ved hjelp av ein vinkelhake sjekka dei at grunnflata til prismet var eit rektangel.



Sjå på teikninga – kva vinklar har grunnflata der? Kva er vinklane i verkelegheita?

- b) Er du samd i det elevane seier?



Maiken forklarte:

«På teikninga er grunnflata ein firkant, men ikkje eit rektangel. Ved å teikne slik, ser me at det er ein tredimensjonal figur.»



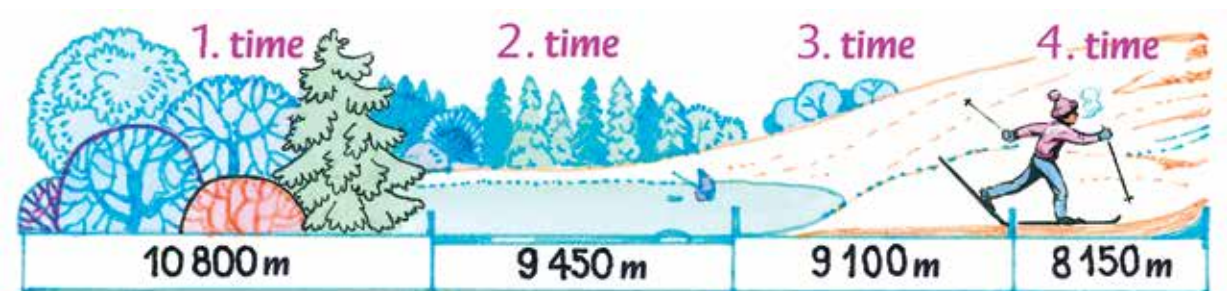
Sondre sa:

«I verkelegheita er alle vinklane rette. På teikninga er det to stumpe og to spisse vinklar.»

- c) Teikn eit eige rektangulært prisme.

- a) Løys tekstoppgåva.

Ein skiløpar gjekk 10 800 m den første timen, 9 450 m den andre timen, 9 100 m den tredje og 8 150 m den fjerde timen. Dersom det var mogleg å gå den same strekninga med jamn fart, kva måtte denne farten ha vore dersom skiløparen skulle brukt like lang tid?



- b) Lag ei liknande oppgåve sjølv, og be ein medelev løyse ho.

171

a) Samanlikn denne tekstoppgåva med den i oppgåve 162 c).

Emma les ei bok på 140 sider. Ho har lese $\frac{5}{7}$ av heile boka.
Kor mange sider har ho att å lese?

b) Kva av oppgåvene har lengst løysing?

c) Løys oppgåva i a). Hadde du rett?

d) Finn ein annan måte å løyse oppgåva på.

172

a) Kva tal med null på einarplass er tilnærma lik talet 6 328?
Kom med fleire forslag.

b) Plasser 6 328 og alle tala du foreslo i stigande rekkefølge.

c) Samanlikn forslaget ditt med dette:

6 300, 6 310, 6 320, 6 328, 6 330, 6 340, 6 350.

d) Kva av tala i følgja over har verdi nærmast 6 328 (med unntak av 6 328)? Grunngi.

e) Når talet 6 328 vert erstatta med 6 330, seier me at 6 328 er runda av til nærmaste tiar.

Å runde av eit tal til nærmaste tiar tyder å erstatte talet med det nærmaste naturlege talet som har null på einarplass.

f) Rund av til nærmaste tiar.

381 1 754 90 786 7 562

Skriv ned svara, bruk teiknet \approx .

173

Rekn ut.

a) $390 \cdot 735$

b) $310 \cdot 230$

c) $700 \cdot 220$

d) $280 \cdot 375$

- a) Lag ein likebeint, rettvingla trekant med tangrambrikker.

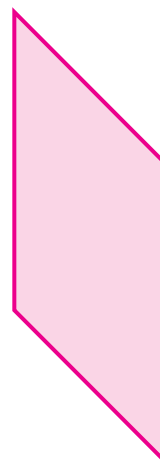
Kor mange brikker brukte du?

Lag ei teikning som passar til løysinga di, og skriv nummera på brikkene du brukte.

- b) Dersom du synest oppgåva var vanskeleg, tenk over korleis ein kan lage ein slik trekant av to brikker, og av tre, fire og fem brikker.

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

Lag ei teikning som passar til løysinga di, og skriv nummera på brikkene du brukte.



- a) Rund av til nærmaste tiar.

8 754 32 579 863 514 392

Skriv ned svara, bruk teiknet \approx .

- b) Kva trur du det tyder å runde av eit tal til nærmaste hundrar? Samanlikn svaret ditt med dette:

Å runde av eit tal til nærmaste hundrar tyder å erstatte talet med det nærmaste naturlege talet som har null både på einarplass og tiarplass.

- c) Då **Silje** skulle runde av talet 782 til nærmaste hundrar, tenkte ho slik:



Silje

«782 ligg mellom 700 og 800 i følgja av dei naturlege tal. 800 er nærmast, så dersom me vil runde av til nærmaste hundrar, seier me at $782 \approx 800$.»

Har Silje rett?

d) Rund av til nærmaste hundrar.

17 528 375 461 42 149 560 470

e) Rund av dei same tala til nærmaste **tusen** og til nærmaste **titusen**.

f) Korleis er desse tala runda av?

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

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

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

176

a) Kva er likt for produkta i kvar rad? Kva er ulikt?

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

b) Finn verdiane til produkta.

c) Foreslå korleis den neste kolonnen kan sjå ut dersom du vil følgje same mønster.

177

a) Rund av tala til nærmaste tiar.

732 2 944 588 6 821 324 6 682

b) Rund av dei same tala til nærmaste hundrar.

c) Talet 6 682 skal rundast av til nærmaste tusen. Kva plassar må ha sifferet null?

Rund av dei firesifra tala i punkt a) til nærmaste tusen.

d) Rund av til nærmaste titusen.

10 324 66 827 24 642

a) Rund av tala til:

- nærmaste tiar: 783, 4 561, 938, 75 149
- nærmaste hundrar: 9 493, 512, 23 758, 1 425
- nærmaste tusen: 13 278, 780 941, 45 083, 9 906

b) Korleis er desse tala runda av?

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

$$682 \approx 680$$

$$956 \approx 1\ 000$$

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

c) Rund av tala i b) på ein annan måte.

a) Undersøk om likskapane er sanne.

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



b) Legg til det same talet på begge sider av likskapsteiknet. Er dei nye likskapane sanne? (Bruk forskjellige tal i dei to likskapane.)

c) Start med nokre sanne likskapar og trekk frå det same talet på begge sider av likskapsteiknet. Er likskapane du fekk sanne?

d) Prøv å oppsummere det du har lagt merke til. Samanlikn oppsummeringa di med dette:

Når me legg til eller trekk frå like mykje på kvar side av ein sann likskap, får me ein ny sann likskap.

e) Regelen kan kort skrivast slik:

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

Kva står bokstavane a , b og c for?

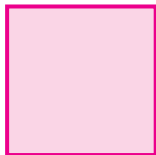
a) Teikn eit kvadrat.

Korleis kan kvadratet teiknast slik at det vert grunnflata i eit rett prisme? Lag ei teikning.

b) Oda gjorde det slik:



Oda



Hadde ho rett?

c) Kva tredimensjonale figurar kan ha eit kvadrat som grunnflate? Teikn nokre av dei.

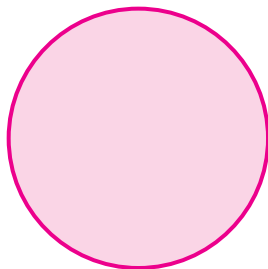
d) Teikn ein sirkel.

Korleis kan sirkelen teiknast dersom han skal vere grunnflata i ein sylinder?

e) Henrik teikna slik:



Henrik



Teikna han rett?



f) Teikn to ulike tredimensjonale figurar som har ein sirkel som grunnflate.

Rund av tala først til nærmaste tiar og deretter til nærmaste hundrar.

a) 954

b) 1 653

c) 972

d) 3 821

a) Løys tekstoppgåva.

Ein butikk og ei kantine fekk grønsaker frå eit lager. Grønsakene vart frakta i 8 bilar med like mykje i kvar bil. Butikken fekk 24 tonn, medan kantina fekk ein tredel så mykje. Kor mange bilar vart sende til butikken, og kor mange vart sende til kantina?

b) Endre opplysningane slik at du får ei oppgåve som kan løysast med færre steg. Skriv ned den nye oppgåva.

c) Endre spørsmålet slik at løysinga vert endå kortare. Skriv ned det nye spørsmålet.

a) Samanlikn likningane.

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

Kva likning inneheld færrest rekneoperasjonar?

b) Løys likningane. Kva kunnskapar brukte du?

c) Korleis kan du forenkla dei vanskelegaste likningane i a) ved hjelp av ein kjend regel for likskapar? Skriv løysinga.

d) Samanlikn det du gjorde med det desse elevane har gjort:

Isak:

$$8x - 96 = 288$$

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

$$8x = 384$$

Sandra:

$$8x + 96 = 288$$

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

$$8x = 192$$

e) Svar på desse spørsmåla:

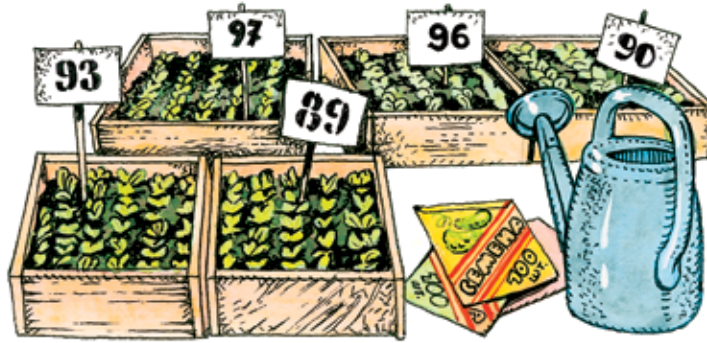
- I kva linje har elevane brukt ein kjend regel?
- Kvifor vert det same talet trekt frå på kvar side av likskapsteiknet i den første likninga, medan det vert lagt til i den andre?
- Kvifor vert talet 96 brukt og ikkje eit anna tal?

f) Bruk reglane du kan, og løys likningane.

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

a) Løys tekstoppgåva.

For å teste kor godt ein type agurkfrø spirte, vart det sådd frø i 5 kasser med 100 stykk i kvar kasse. I den første kassa spirte 93 frø, i den andre 89, i den tredje 87, i den fjerde 96 og i den femte 90. Kor mange frø spirte i gjennomsnitt i ei kasse?



b) Korleis vert svaret endra dersom det var 5 færre frø som spirte i den femte kassa?

a) Kva er likt og kva er ulikt for husa til høgre?



b) Lag kvart av husa med tangrambrikker.

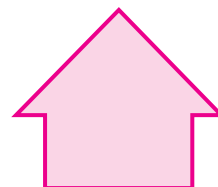
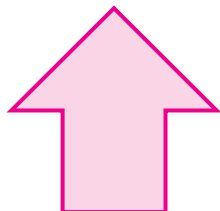
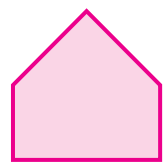
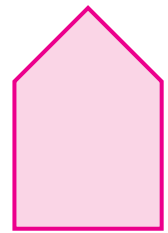
Teikn ei teikning som passar til kvar løysing.
Skriv ned nummera på brikkene du brukte.

c) Dersom du finn meir enn éi løysing, lag teikningar til alle løysingane.

d) Prøv å lage egne hus.

e) Dersom du klarte å lage hus av brikkene, teikn husa og vis kva brikker du brukte.

f) Dersom du fekk problem, prøv å lage husa under.



- i) Rund av til nærmaste tiar: 55 555
... nærmaste hundrar: 55 550
... nærmaste tusen: 55 500
... nærmaste titusen: 55 000

- 187 a) Du hugsar kanskje at det er mogleg å lage eit kvadrat ved å bruke alle tangrambrikkene, men korleis kan du lage eit kvadrat ved å bruke berre to brikker?

Lag ei teikning som viser løysinga og skriv ned nummera på brikkene du bruker.

- b) Korleis kan du lage eit kvadrat ved å bruke tre tangrambrikker? Lag ei teikning som viser løysinga.

- c) Lag eit kvadrat ved å bruke fem brikker.

- d) Lag eit rektangel der den eine sida er dobbelt så lang som den andre. Kor mange tangrambrikker treng du? Finn fleire løysingar.

- e) Sjekk svaret ditt:

Det minste antalet brikker du treng er 3, og det største er 7.

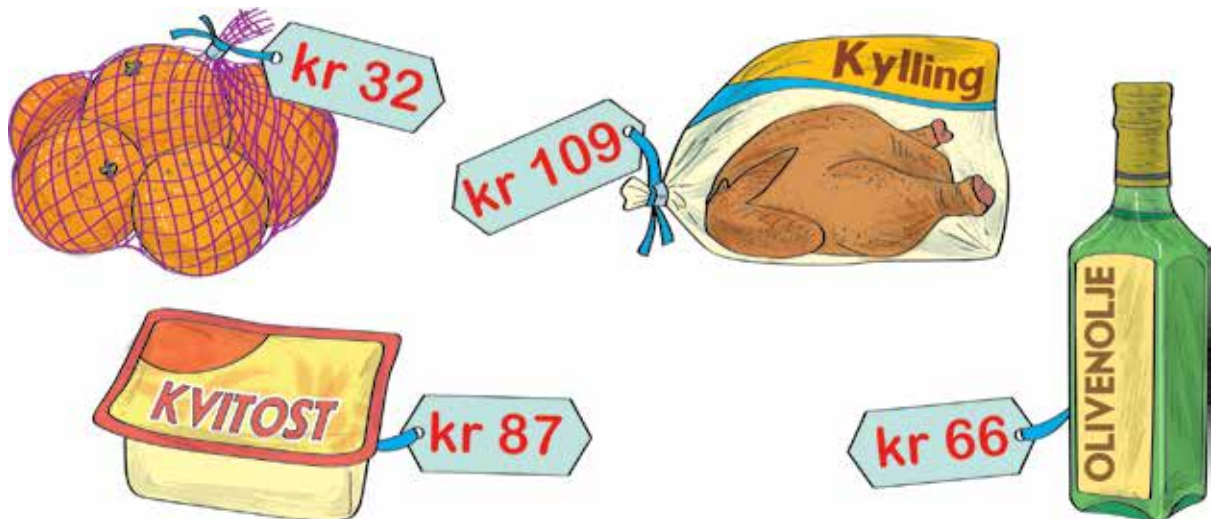
- 188 a) Rund av tala til nærmaste tiar.

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

- b) Etter kva eigenskap er tala plasserte i dei to radene?

- c) Rund av dei same tala til nærmaste hundrar.

a) Aksel har kjøpt desse varene:



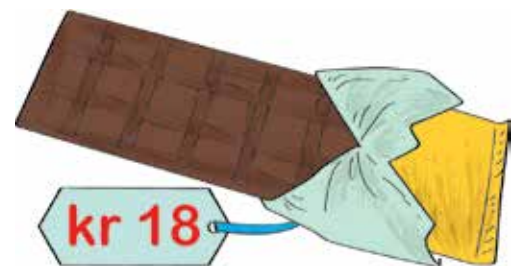
Finn ut om lag kor mykje Aksel har kjøpt for. Forklar korleis du tenker.

Når me finn ut om lag kor mykje Aksel betalte, seier me at me **gjer eit overslag**.

Overslag er ein strategi som går ut på å byte ut tal med andre tal som er lettare å rekne med.

b) Det er tilbod på sjokoladeplater i butikken. Ei plate kostar no 18 kr. Tonje har 160 kr.

Gjer eit overslag, og finn ut om lag kor mange sjokoladeplater ho har råd til.



Rund av tala til:

a) nærmaste hundrar: 931, 45 365, 9 423, 78 089, 175 953

b) nærmaste tusen: 5 972, 14 013, 873 478, 405 076, 513 500

191

a) Løys tekstoppgåva ved å bruke ulike strategiar.

Ein butikk og ei kantine fekk grønsaker frå eit lager. Grønsakene vart frakta i nokre bilar med like mykje i kvar bil. Butikken fekk 24 tonn, medan kantina fekk ein tredel så mykje. Kor mange bilar var det til saman dersom 2 av bilane vart sende til kantina?

b) Kor mange strategiar fann du? Kva var den mest effektive? Grunngi.

c) Fann du ein strategi der du løyste oppgåva i to steg? Dersom ikkje, finn ein slik strategi.

Dersom du står fast, prøv å svare på følgjande spørsmål:

«Kor mange fleire bilar vart sende til butikken enn til kantina?»

192

a) Korleis kan du finne ut kor mykje tid du bruker i gjennomsnitt på lekser per dag?

b) Foreta ei undersøking i løpet av ei veke. Fyll dataa inn i ein tabell:



Dag	Måndag	Tysdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Tid					

c) Kva måleining er det lurt å bruke når du skal finne gjennomsnittstida?

Finn gjennomsnittstida.



d) Lag ei oppgåve som passar til tabellen og be ein medelev løyse ho.

a) Selma og Andrea diskuterte denne oppgåva.

Magnus har 700 kroner. Han er i butikken og har funne nokre varer han vil ha. Har han råd til å kjøpe desse varene?



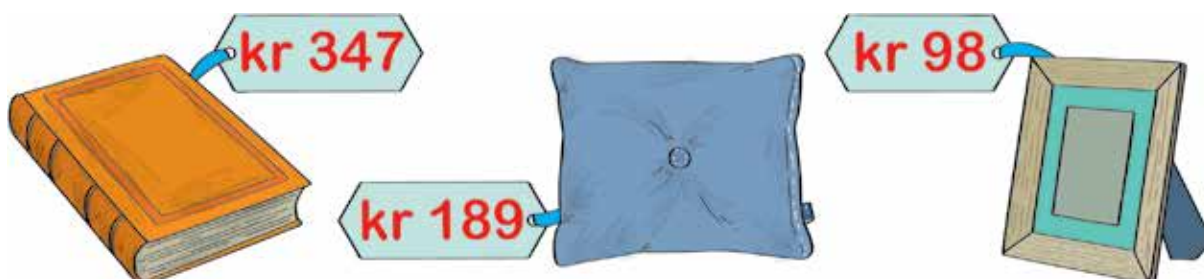
Dei kom fram til følgjande:

Selma: Dette kostar om lag $140 + 250 + 300 = 690$, så difor har Magnus nok pengar.

Andrea: Dette kostar om lag $140 + 260 + 300 = 700$. Alle tala eg la saman er større enn dei verkelege prisane, og det vart likevel ikkje over 700 kroner. Difor har Magnus nok.

Kven er du mest samd med?

b) Kaja har 650 kroner. Ho vil kjøpe varene nedanfor. Gjer eit overslag og finn ut om ho har råd.



194 Kristoffer ønskjer å kjøpe eit skjerf til 78 kr, ei T-skjorte til 93 kr, eit par sokkar til 36 kr og ei lue til 81 kr. Kor mykje, om lag, vil dette koste?

195 a) Avgjer, utan å rekne ut, om likskapane er sanne.

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

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

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

b) Gjer dei usanne likskapane sanne utan å endre tal og rekneoperasjonar.



c) Sjekk kvarandre sitt arbeid.

196 Peder ønskjer å gå i butikken og kjøpe eit par hanskar til 199 kr, fire sokkar til 53 kr, og ei lue til 89 kr. Bruk overslagsrekning og finn ut kor mykje pengar Peder bør ta med seg, for å vere sikker på at han har nok.

197 Finn eit mønster i talfølgjene nedanfor. Skriv tre tal til i kvar av følgjene.

20, 22, 24, ...

2, 4, 8, 16, ...

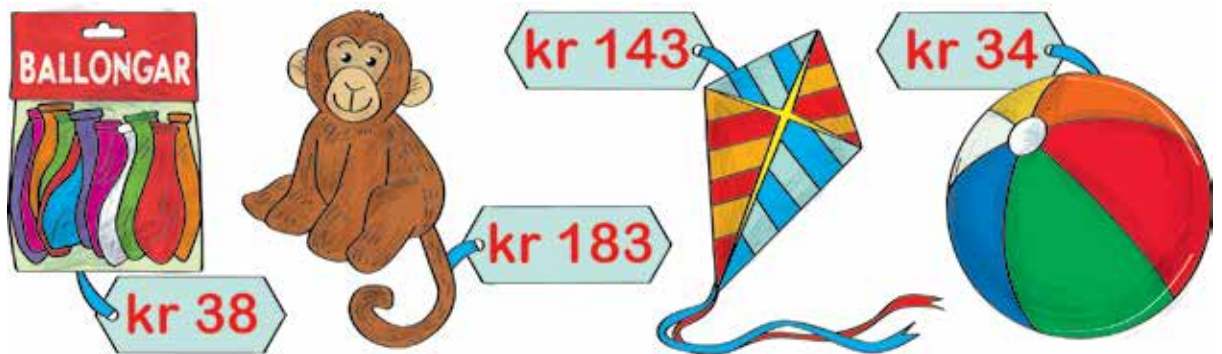
1, 3, 9, ...

1, 4, 9, 16, ...

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

1, 8, 27, ...

- a) Ella vil kjøpe alle leikene på biletet. Ho har 395 kr. Gjer eit overslag og finn ut om ho har nok pengar.



- b) William og Nikolai diskuterte den same oppgåva. Dei kom fram til følgjande:

William: Dette kostar om lag $40 + 30 + 140 + 180 = 390$, så difor trur eg at Ella har nok pengar.

Nikolai: Dette kostar om lag $40 + 40 + 150 + 190 = 420$, så eg er ikkje sikker på at Ella har nok pengar.

Korleis tenkte William og Nikolai når dei gjorde overslag?

- c) Rekn ut nøyaktig kva leikene kostar. Har Ella nok pengar?
 d) Diskuter ulike fordelar og ulemper ved strategiane til William og Nikolai.

Sett inn parentesar slik at likskapane vert sanne.

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

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

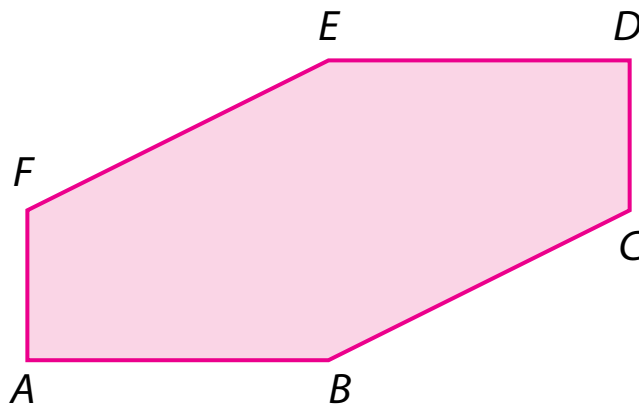
$$75 + 20 : 5 - 1 = 78$$

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

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

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

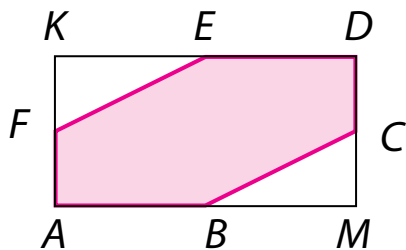
a) Finn arealet av mangekanten $ABCDEF$.



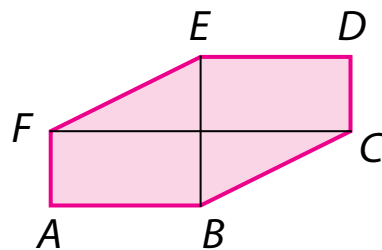
b) Stian og Line fann arealet av mangekanten på to ulike måtar.



Stian



Line



Kva måte synest du er den mest effektive? Grunngi.

c) Kan du finne arealet av mangekanten på ein annan måte? I så fall, lag ei teikning som passar til denne løysinga.

Ida har 400 kr. Ho vil kjøpe fire bøker som har følgjande prisar: 167 kr, 34 kr, 123 kr og 77 kr.

a) Gjer eit overslag, og vurder om Ida har nok.

b) Finn den nøyaktige summen, og avgjer om ho har nok.

TEST DEG SJØLV

1 a) Kva er likt for tala i kvar gruppe?

370 378 380

529 000 529 649 530 000

2 500 2 531 2 600

74 130 74 137 74 140

b) Sjå på det midtarste talet i kvar gruppe. Kva av dei to andre tala i gruppa er nærmast dette talet? Skriv ned svara (bruk teiknet \approx).

2 Rund av tala til:

- nærmaste tiar: 5 048, 71 497, 463, 76, 205 162
- nærmaste hundrar: 7 162, 627, 45 107, 963 879, 5 425
- nærmaste tusen: 320 908, 1 730, 27 396, 709 800, 8 468
- nærmaste titusen: 48 526, 853 738, 297 481

3 a) Prøv å finne ut kor mange siffer kvart svar vil ha, utan å utføre divisjonane.

$$728 : 2$$

$$49\,693 : 7$$

$$452\,376 : 6$$

$$2\,204 : 4$$

$$899\,479 : 7$$

$$459\,159 : 3$$

b) Rekn ut og sjekk om du svarte riktig.

4 Løys tekstoppgåva.

Per og Kari har vore i skogen og plukka til saman 117 kongler. Per har teke 54 av konglene og lagt dei ut i 6 rader med like mange i kvar rad. Kari har tatt resten og lagt dei ut med like mange kongler per rad. Kor mange rader har Kari lagt ut?

5 Løys ulikskapane ved hjelp av dei tilsvarande likskapane.

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

6 Der det er mogleg, sett inn relasjonsteikn slik at du får ein sann ulikskap eller likskap.

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

7 Skriv tre naturlege tal som er mindre enn 72 081, tre naturlege tal som er større enn 905 009 og tre naturlege tal som ligg mellom 72 081 og 905 009.

Plasser tala som du skreiv i stigande rekkefølge.

8 Merk av løysingane til ulikskapane på kvar si tallinje.

a) $z > 15$

b) $c < 21$

c) $x > 13$

d) $9 > b$

DIVISJON MED FLEIRSIFRA TAL

202

a) Kva er likt for alle kvotientane? Kva er ulikt?

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

b) Kva er likt for kvotientane i den øvste rada? Kva er likt for kvotientane i den nedste rada?

Finn verdiane til kvotientane i den øvste rada.

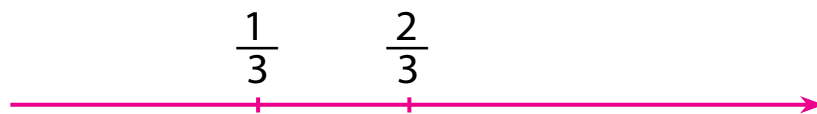
c) Kan verdiane du fann hjelpe deg med å finne verdiane til kvotientane i den nedste rada? Grunngi.

d) Skriv ned verdiane til kvotientane i den nedste rada.

e) Lag likskapar med multiplikasjon som passar til likskapane du fekk frå den nedste rada.

203

a) Marker starten på tallinja og gjenoppsett einingslengda.



b) Merk av punkta på tallinja som svarar til: $\frac{1}{2}$, 2

204

Rund av tala først til nærmaste tiar og deretter til nærmaste hundrar.

a) 2 568

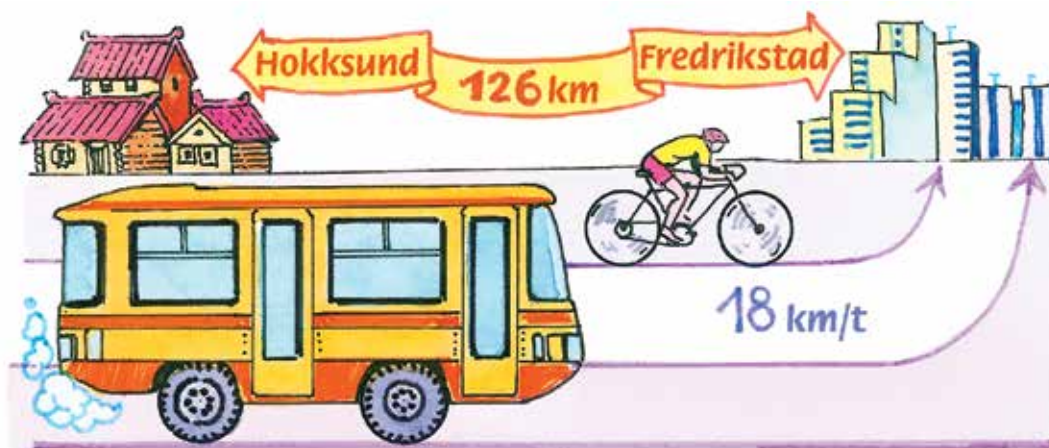
b) 239

c) 4 265

d) 667

a) Løys tekstoppgåva..

Mellom Hokksund og Fredrikstad er det 126 km. Ein syklist starta i Hokksund og sykla mot Fredrikstad med ein fart på 18 km/t. 4 timar seinare starta ein buss å køyre i same retning. Bussen kom til Fredrikstad samtidig med syklisten. Kor fort køyrde bussen?



b) Dersom bussen og syklisten hadde starta samtidig, kor mykje tidlegare enn syklisten hadde bussen kome fram til Fredrikstad?

a) Finn verdiane til produkta.

$8 \cdot 23$

$7 \cdot 11$

$2 \cdot 63$

$3 \cdot 45$

$2 \cdot 94$

$6 \cdot 71$

$5 \cdot 52$

$2 \cdot 34$

$4 \cdot 82$

$9 \cdot 18$

b) Samanlikn likskapane du fekk med desse kvotientane.

$126 : 63$

$426 : 71$

$184 : 23$

Skriv ned verdiane til kvotientane.

Kva andre kvotientar med tosifra divisor kan du lage ved å bruke likskapane du fekk i punkt a)? Skriv ned kvotientane og verdiane deira.

c) Utfør divisjonane.

$84 : 21$

$99 : 33$

$120 : 24$

$74 : 37$

$108 : 36$

207

- a) Verdien til kvotienten $72 : 18$ er eitt av tala 2, 3, 4 eller 5. Kva for eit?

Dersom det er vanskeleg å svare, tenk på at **verdien til ein kvotient er det talet du må multiplisere divisoren med for å få dividenden.**

- b) Gjorde du noko som likna dette?

$$2 \cdot 18 = 36 \quad 36 < 72, \text{ så talet } 2 \text{ passar ikkje.}$$

$$3 \cdot 18 = 54 \quad 54 < 72, \text{ så talet } 3 \text{ passar ikkje.}$$

$$4 \cdot 18 = 72 \quad 72 = 72, \text{ så talet } 4 \text{ passar.}$$

Dermed er $72 : 18 = 4$.

- c) Var det lurt å starte med å prøve talet 2? Grunngi.
- d) Prøv å finne verdiane til desse kvotientane på ein effektiv måte.

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

208

- a) Rund av tala til:

- nærmaste tiar: 93, 789, 94 567, 854
- nærmaste tusen: 67 985, 124 378, 96 571, 9 862

- b) På kva andre måtar kan du runde av desse tala? For kvart tal, finn alle moglege måtar dei kan rundast av på.

209

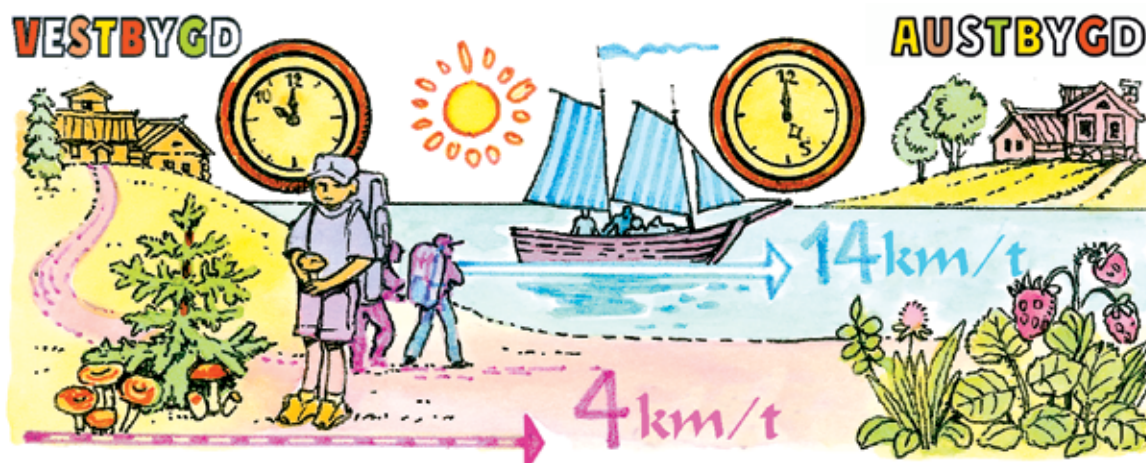
- a) Kan du svare på spørsmålet i denne tekstoppgåva? Grunngi.

To fjerdeklasser fekk peparkaker på julefesten. Elevane åt like mange kvar. Kor mange peparkaker åt dei til saman dersom det var 29 elevar i den eine klassen og 27 i den andre?

- b) Gjer ei endring slik at oppgåva berre har éi løysing.

- a) Lag ei teikning som passar til tekstoppgåva og løys ho.

To grupper med turistar reiste frå ei bygd til ei anna. Begge starta kl. 10:00. Den eine gruppa gjekk langs fjorden med ein fart på 4 km/t, medan den andre segla langs den same fjorden med ein fart på 14 km/t. Gruppa som gjekk kom fram kl. 17:00. Kva var klokka då den andre gruppa kom fram?



- b) Kor mange motsette oppgåver kan ein lage?
 c) Lag ei av dei motsette oppgåvene og løys ho.

- a) Finn verdiane til produkta.

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

- b) Då du fann svara i a) fekk du fire likskapar. Samanlikn likskapane med desse kvotientane.

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

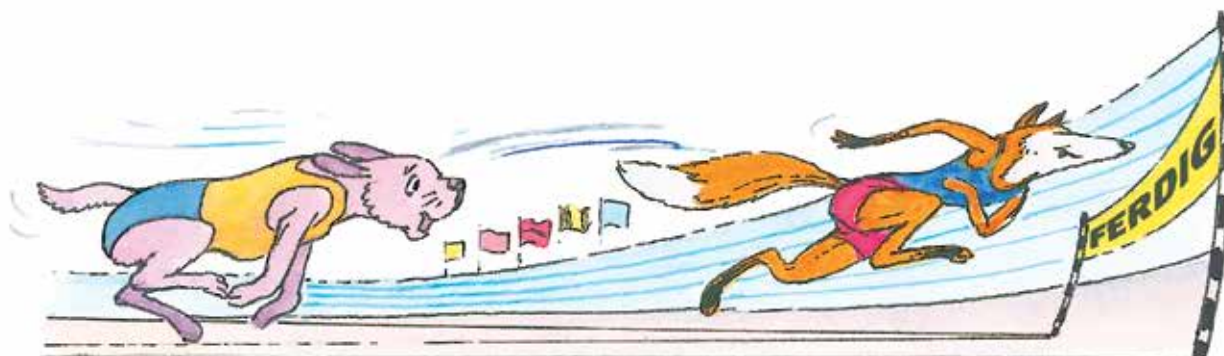
Kva samanheng ser du?

- c) Skriv ned kvotientane i b) og verdiane deira.
 d) Finn verdiane til kvotientane på ein effektiv måte.

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

a) Les og svar på spørsmålet.

Ein hund jagar ein rev. Reven spring 320 m per minutt og hunden 300 m per minutt. Kan hunden ta att reven?



b) Svar på følgjande spørsmål:

- Korleis vert avstanden mellom hunden og reven endra medan dei spring?
- Kva fart må hunden ha for at avstanden mellom hunden og reven ikkje skal verte endra medan dei spring?
- Korleis må farten til hunden vere for at avstanden mellom hunden og reven skal bli mindre?
- Kan hunden ta att reven dersom han spring 350 meter per minutt? 330 meter per minutt? 310 meter per minutt?

a) Ved å velje riktig rekneoperasjon vil likskapane bli sanne. Finn ut kva rekneoperasjonen må vere.

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

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

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

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

b) Tenk over kva som vil skje dersom du for kvar av likskapane:

- Legg til det same talet på kvar side av likskapsteiknet.
- Trekk frå det same talet på kvar side av likskapsteiknet.

Vil likskapane framleis vere sanne? Grunngi.

214

a) Samanlikn uttrykka i kvart par.

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

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

b) Finn verdiane til uttrykka. Kva ser du?

c) Lag fleire liknande par med uttrykk. Gjeld den same regelen for dei?

d) Formuler og skriv ned regelen du har funne. Samanlikn di formulering med følgjande:

Når me skal dele eit tal med eit produkt med to faktorar, kan me først dele talet med den eine faktoren og sidan dele svaret me får med den andre faktoren.

215

a) Løys tekstoppgåva.

Ein arbeidar lagar 112 varer på 16 timar. Same vare kan lagast av ei maskin som er 3 gongar meir effektiv enn arbeidaren. Kor mange varer kan maskina lage på 16 timar?



b) Prøv å finne fleire måtar å løyse oppgåva på.

216

a) Løys likningane

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

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

b) Løys likningane ved å bruke regelen om å legge til eller trekke frå det same på begge sider av likskapsteiknet.

$$8x + 5 = 133$$

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

217

- a) Ein elev studerte ein romfigur.
Sett framanfrå såg figuren slik ut:



Sett frå sida såg figuren slik ut:



Sett ovanfrå såg figuren slik ut:



Kan du gjette kva romfigur eleven vart vist?

- b) Teikn romfiguren som passar til informasjonen som er gitt.

218



- a) Til kvar av brøkane $\frac{4}{9}$ og $\frac{3}{7}$, skriv to brøkar som er større og to som er mindre.

- b) Teikn tallinjer, og merk av punkta som svarer til brøkane i førre punkt (både dei som var gitt og dei du skreiv).

219

- a) Korleis kan me finne verdien til kvotienten $6\,454 : 14$ ved å skrive divisor som eit produkt?

- b) Dersom det er vanskeleg å svare, kikk på dette:

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

Fullfør utrekninga.

Dersom divisor kan erstattast med eit produkt, så kan me finne verdien til kvotienten ved å bruke regelen for å dele eit tal med eit produkt.

- c) Finn verdiane til kvotientane ved å bruke regelen for å dele eit tal med eit produkt.

$945 : 35$

$819 : 21$

$4\,140 : 12$

$9\,604 : 49$

$816 : 48$

$972 : 36$

$2\,336 : 32$

$3\,584 : 64$

a) Løys tekstoppgåva.

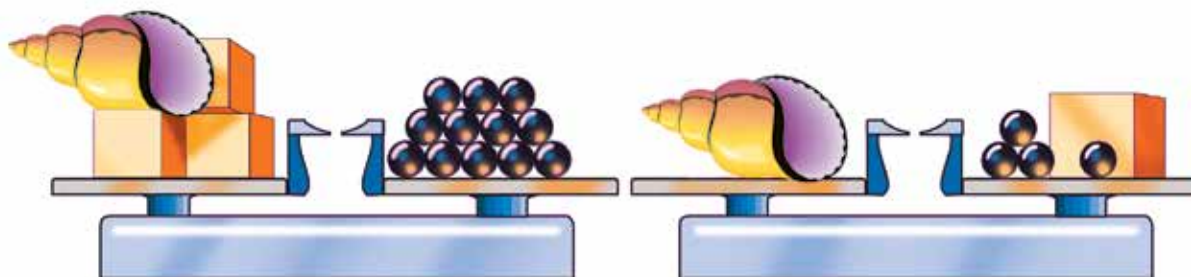
Ein hund jagar ein rev. Til å begynne med er avstanden mellom dei 120 m. Reven spring 320 m per minutt og hunden 350 m per minutt. Kva vil avstanden mellom hunden og reven vere etter eitt minutt?

b) Svar på spørsmåla:

- Kva vil avstanden mellom hunden og reven vere 2 minutt etter at dei starta?
- Kor lang tid treng hunden for å ta att reven?

c) Vel ein passende målestokk og lag ei teikning som passar til oppgåva.

a) Bruk bileta til å lage opplysningar til ei tekstoppgåve.



b) Samanlikn dine opplysningar med følgjande:

Tre klossar og eit skjel veg like mykje som 12 kuler, og det same skjelet veg like mykje som 1 kloss og 4 kuler.

c) Finn ut kor tungt skjelet er, målt i kuler.

d) Dersom det var litt vanskeleg, prøv å svare på desse spørsmåla:

- Kva gjenstand må du finne massen av målt i kuler for å kunne svare på spørsmålet?
- Kva kan skjelet på vekta til venstre bytast ut med?

a) Løys tekstoppgåva.

På ein skule er det 28 elevar i 4A, 24 elevar i 4B og berre 20 elevar i 4C. Er det mogleg å fordele elevane i dei tre klassene slik at det vert like mange elevar i kvar klasse? I så fall, kor mange elevar vert det i kvar klasse?

b) Prøv å svare på følgjande spørsmål:

- Korleis kan me løyse oppgåva ved å flytte færrest mogleg barn frå ei klasse til ei anna?
- Kan elevane fordelast likt mellom dei tre klassene dersom det er 26 elevar i 4B?

c) Foreslå tre nye tal slik at oppgåva **har** ei løysing og tre tal slik at oppgåva **ikkje har** ei løysing.

a) Avgjer om likskapane er sanne utan å rekne ut.

$$(94 + 66) \cdot 24 = 94 \cdot 24 + 66 \cdot 24$$

$$(2\ 887 + 5\ 753) + 1\ 440 = 5\ 753 + (2\ 887 + 1\ 440)$$

$$(7\ 362 + 3\ 222) : 9 = 7\ 362 : 9 + 3\ 222 : 9$$

Grunngi svaret ditt.

- b) Kva skjer med sanne og usanne likskapar dersom me multipliserer kvar side av likskapen med null?
- c) Kan me dele kvar side av ein likskap med null? Grunngi.
- d) Del kvar side i den første likskapen i a) med 8. Multipliser kvar side i den tredje likskapen med 9.

Vert dei nye likskapane sanne?

- e) Formuler ein generell regel om det å multiplisere eller dividere med same tal på kvar side av likskapsteiknet i ein sann likskap. Prøv å skrive regelen din kort.

Samanlikn det du skreiv med dette:



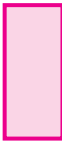






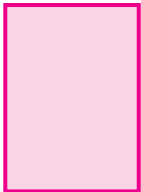




Når me multipliserer eller dividerer begge sider i ein sann likskap med same tal (ulik 0), får me ein ny sann likskap. Dersom $a = b$ og $c \neq 0$, så er $a \cdot c = b \cdot c$ og $a : c = b : c$.

- 224 a) Plasser ei fyrstikkeske eller liknande på pulten og teikn korleis ho ser ut sett framanfrå, frå sida og ovanfrå.



- b) Nokre elevar teikna dette:

	Framanfrå	Frå sida	Ovanfrå
 Brage			
 Natalie			
 Kaja			

Korleis var eska plassert på pulten til kvart av barna?

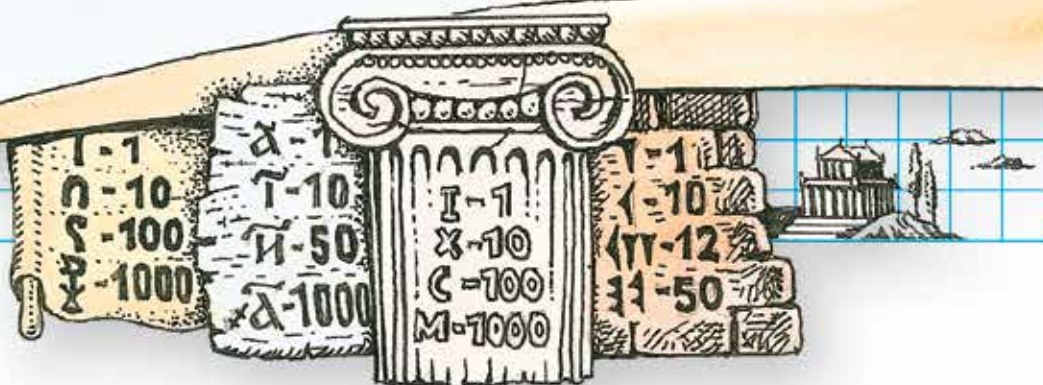
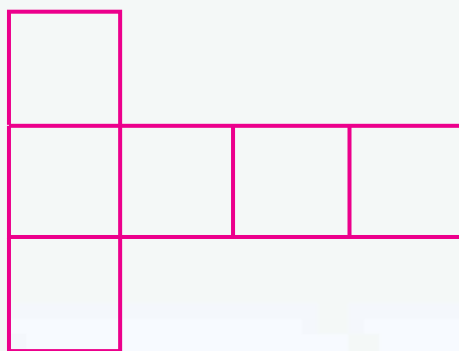
Utbretta figurar



Me skal lime farga papir på utsida av ein terning. Korleis kan dette gjerast på ein best mogleg måte?

Me kan lage bitar som dekker kvar sideflate til terningen.

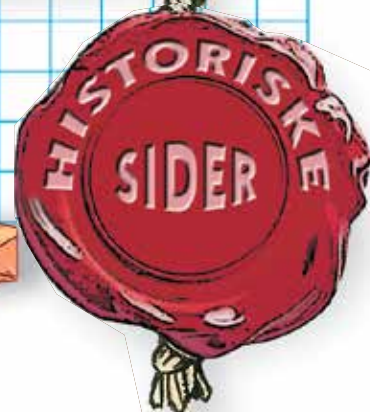
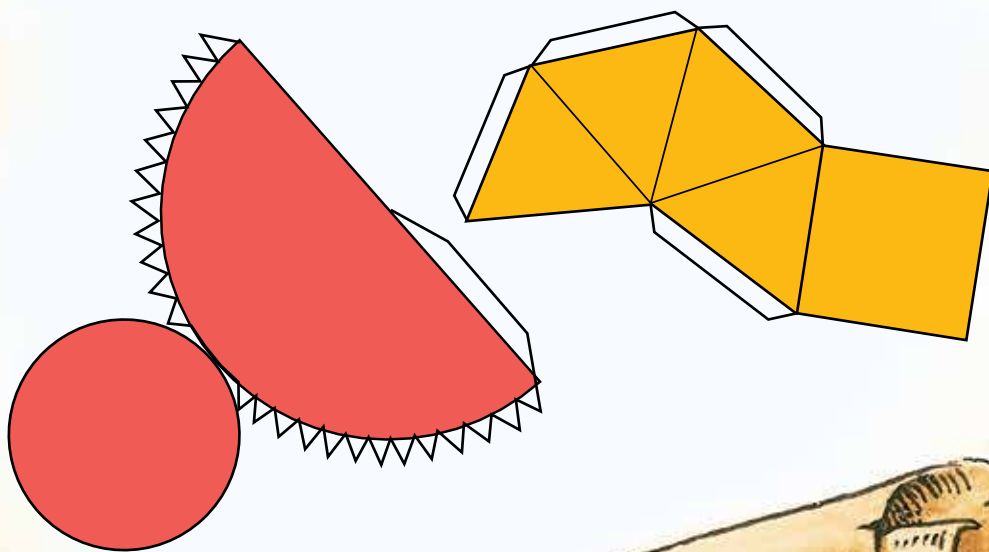
Eller me kan lage ein **utbretta** figur av heile terningen.



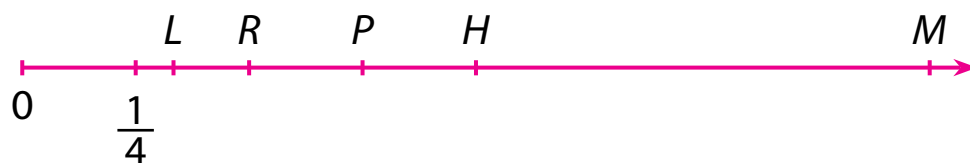
Prøv å teikne eit utbretta prisme.



Figurane nedanfor kan omformast til to tredimensjonale figurar. Kva figurar?



- a) Gjenopprett einingslengda og finn plasseringa til dei markerte punkta.



- b) Teikn ei tallinje med ei einingslengd som er dobbelt så lang som den i a).

Merk av punkta L , R , P , H og M slik at dei har same verdi på den nye tallinja som på den gamle. Klarte du å merke av alle punkta?

- a) Finn verdiane til kvotientane ved å bruke regelen om å dele eit tal med eit produkt. Erstatt divisor med eit produkt av to einsifra faktorar.

$$846 : 18 \quad 756 : 14 \quad 5\,915 : 35 \quad 2\,772 : 36$$

- b) Prøv å bruke same strategi for å finne verdiane til desse kvotientane.

$$897 : 39 \quad 2\,047 : 23$$

Fekk du det til? Kva var det som var vanskeleg?

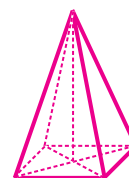
- c) Kva kan du konkludere med?
- d) Stemmer det at me ikkje alltid kan erstatte ein fleirsifra divisor med eit produkt av einsifra faktorar?
- e) Skriv ned to tal som **kan** erstattast med eit produkt av einsifra faktorar og to tal som **ikkje kan** erstattast med eit produkt av einsifra faktorar.

- a) Finn verdiane til kvotientane ved å erstatte divisor med eit produkt av einsifra faktorar.

$$\begin{array}{r|l} 378 : 42 & 1\ 008 : 24 \\ 441 : 63 & 1\ 085 : 35 \end{array}$$

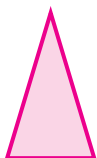
- b) Lag 4 tresifra tal ved å multiplisere nokre av dei einsifra tala som divisorane i a) vart erstatta med.
- c) Lag eit fleirsifra tal som kan delast utan rest med alle dei 4 tala du laga i b).

- a) Teikn denne figuren slik han vil sjå ut sett framanfrå, sett frå sida og sett ovanfrå.

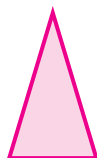


- b) Teikna du noko som likna dette?

framanfrå



Frå sida

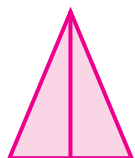


ovanfrå

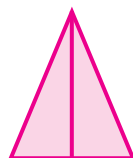


- c) Ein elev teikna pyramiden frå punkt a) slik:

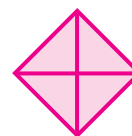
framanfrå



Frå sida



ovanfrå



Korleis var pyramiden plassert framfor eleven?

- d) Kva tyder linjestykka som er teikna inne i trekantane og kvadratet?

- a) Kva av desse tala kan skrivast som eit produkt av to einsifra faktorar?

72 270 54 46

- b) Til kvart av tala du peikte på i a), finn eit fleirsifra tal som kan delast med dette talet utan rest.
- c) Sjekk forslaga dine ved å utføre divisjonane – ta med utrekning.

- a) Kva er skilnaden mellom likningane i dei to kolonnane?

$$15x - 1 = 29$$

$$9y + 73 = 109$$

$$67 - z : 28 = 52$$

$$8 \cdot (a + 1) - 7a = 9$$

$$(18y - 12) : 6 + 5y = 14$$

$$5 \cdot (8e - 1) - 28e = 19$$

Kva kolonne har dei enklaste likningane? Grunngi.

- b) Løys dei enklaste likningane ved å bruke samanhengar mellom rekneartane eller regelen om å gjere det same på begge sider av likskapsteiknet.
- c) Kan me bruke desse strategiane direkte for å løyse likningane i den andre kolonnen? Kvifor ikkje?
- d) Korleis kan me omforme likningane i høgre kolonne slik at problemet forsvinn? Omform likningane og løys dei.
- e) Samanlikn di omforming av likninga $(18y - 12) : 6 + 5y = 14$ med følgjande:
- $$18y : 6 - 12 : 6 + 5y = 14$$
- $$3y - 2 + 5y = 14$$
- $$(3 + 5) \cdot y - 2 = 14$$
- $$8y - 2 = 14$$
- f) Forklar kva reglar som er brukt i kvart av stega ovanfor.



231

a) Kva er likt og kva er ulikt for desse uttrykka?

$$362\ 880 : 2 \quad 362\ 880 : 3 \quad 362\ 880 : 4 \quad 362\ 880 : 5 \quad 362\ 880 : 6$$

Prøv å finne ut kor mange siffer verdiane til desse kvotientane har, utan å rekne ut.

b) Rekn ut. Kvifor vert antal siffer i svara ulikt?

c) Kor mange siffer vil verdiane til desse kvotientane ha?

$$362\ 880 : 12 \quad 362\ 880 : 36 \quad 362\ 880 : 42 \quad 362\ 880 : 54$$

Sjekk ved å rekne ut.

d) Kor mange siffer vil verdien til kvotienten ha, dersom talet 362 880 delast med:

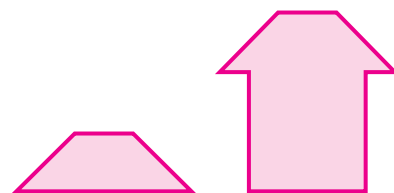
$$144, \quad 378, \quad 2\ 835, \quad 3\ 024 \quad \text{eller} \quad 45\ 360?$$

232



a) Kva tangrambrikker kan brukast for å lage desse figurane?

Prøv å finne fleire løysingar for kvar figur. Teikn dei.



b) Lag andre figurar av dei same brikkene. Teikn dei.

233

a) Avgjer – utan å rekne ut – kor mange siffer det vil vere i verdien til kvar kvotient.

$$6\ 048 : 2 \quad 6\ 048 : 7 \quad 6\ 048 : 9 \quad 6\ 048 : 6 \quad 6\ 048 : 8$$

Sjekk ved å rekne ut.

b) Gjer det same med desse uttrykka.

$6\ 048 : 14$	$6\ 048 : 72$	$6\ 048 : 504$
$6\ 048 : 56$	$6\ 048 : 112$	$6\ 048 : 432$

- a) Samanlikn tekstoppgåva nedanfor med den i oppgåve 213. Liknar dei på kvarandre? Grunngi.

Det er like mykje juice til saman i 1 mugge, 3 krus og 3 glas som det er i 2 mugger og 6 glas eller i 1 mugge og 4 krus. Kor mange glas juice er det i 1 krus og kor mange glas juice er det i 1 mugge?



- b) Løys oppgåva.
c) Dersom du står fast, lag ei teikning som passar til oppgåva.

- a) Avgjer – utan å rekne ut – kor mange siffer det vil vere i verdien til kvar kvotient.

$$768 : 2 \quad 768 : 4 \quad 768 : 8 \quad 768 : 16 \quad 768 : 32$$

- b) Rekn ut. Hadde du rett?
c) Korleis endrar divisorane seg? Korleis endrar verdiane til kvotientane seg?
d) Hald fram mønsteret.
e) Fann du verdiane i a) ved å bytte ut dividenden med ein passende sum? Dersom ikkje, gjer det no. Grunngi valet av ledd i summen.
f) Sjekk starten til nokre av utrekningane:

$$768 : 4 = (400 + 360 + 8) : 4 = \dots$$

$$768 : 8 = (720 + 48) : 8 = \dots$$

$$768 : 16 = (640 + 128) : 16 = \dots$$

Fullfør utrekningane.

- a) Løys tekstoppgåva steg for steg.

På ein juleverkstad laga nokre elevar stjerner, julekorgar og snøfnugg. Dei laga 138 ting til saman. Det var 3 fleire korgar enn stjerner, og det var 3 gongar fleire snøfnugg enn stjerner. Kor mange stjerner laga dei?



- b) Oppgåva kan også løysast ved å sette opp ei likning.

Kva likning kan me sette opp som passar til denne oppgåva?

- c) Dersom det er vanskeleg å svare, tenk over følgjande spørsmål:
- Kan me bruke ein bokstav for antal stjerner?
 - Korleis kan me uttrykke antal korgar ved hjelp av det ukjende antalet stjerner? Korleis kan me uttrykke antal snøfnugg?
 - Kva uttrykk kan me lage for kor mange ting elevane laga til saman?
 - Veit me verdien til dette uttrykket?
- d) Samanlikn di likning med denne.

$$a + (a + 3) + 3a = 138$$

- e) Løys likninga.

Likte du den nye strategien? Dersom du gjorde det, kvifor?

- a) Avgjer om likskapane er sanne utan å rekne ut.

$$754 - (239 + 195) = 754 - 239 + 195$$

$$(960 + 893) - (475 + 768) = (960 - 475) + (893 - 768)$$

$$786 : 3 - 534 : 3 = (786 + 534) : 3$$

Kva hjelpte deg med å finne svaret?

- b) Rekn ut og sjekk om du hadde rett.

Rekn ut og sjekk om likskapane er sanne eller ikkje.

a) $2 \cdot 84 - 72 : 4 + 4 \cdot 9 = 18 \cdot (16 - 5) - 54 : 9 \cdot 16 + 14 \cdot 6$

b) $120 - (182 - 98) : 6 - 5 \cdot 16 = (72 : 9 + 46) - 6 \cdot 6 + 40 : 5$

a) Løys tekstoppgåva ved å sette opp ei likning.

Då teateret skulle lage julekostymer kjøpte dei inn raudt, blått og grønt stoff. Det raude stoffet kosta 5 gongar meir enn det blå, og det grøne kosta 76 kr meir enn det blå. Til saman betalte dei 1 000 kr. Kor mykje kosta kvart av stoffa?



b) Dersom du står fast, tenk over følgjande spørsmål:

- Kan du bruke ein bokstav for prisen på det blå stoffet?
- Korleis kan du uttrykke prisen på det raude og prisen på det grøne stoffet ved hjelp av denne bokstaven?
- Kva uttrykk kan du lage for den totale prisen?

a) Samanlikn uttrykka.



$$625\ 487 - 514\ 253$$

$$625\ 487 - 514\ 298$$

$$625\ 487 - 514\ 698$$

$$625\ 487 - 514\ 258$$

Rekn ut.

b) Kva uttrykk var det enklast å finne verdien til? Kva synest du var vanskelegast?

c) Kan du lage eit endå vanskelegare reknestykke utan å endre det første leddet? Dersom du kan, skriv det ned og finn verdien til uttrykket.

a) Kor mange tiarar er det totalt i talet 900?

b) Er følgjande korrekt? Grunngi.

$$900 : 5 : 2 = 900 : (5 \cdot 2) = 900 : 10$$

Fullfør utrekninga. Kva legg du merke til?

c) Kor mange hundrarar er det i talet 600?

d) Kva vert $600 : 100$? Grunngi svaret.

e) Finn verdiane til kvotientane.

$50\,000 : 10$	$50\,000 : 1\,000$
$50\,000 : 100$	$50\,000 : 10\,000$

f) Lag nokre eigne kvotientar av same type som i e).
Finn verdiane til kvotientane dine.

g) Prøv å formulere ein regel.

h) Bruk regelen du har funne på desse uttrykka.

$$860 : 10 \quad 171\,000 : 100 \quad 132\,000 : 1\,000 \quad 38\,400 : 100$$

i) Rekn ut ved å skrive divisor som eit passende produkt av to faktorar.

$860 : 20$	$132\,000 : 6\,000$
$17\,100 : 300$	$38\,400 : 400$

a) Skriv uttrykk som viser:

- kor mange gongar større 20 000 er enn 100.
- kor mange gongar større 33 000 er enn 1 000.
- kor mange gongar større 5 700 er enn 10.

b) Finn verdiane til uttrykka du skreiv.

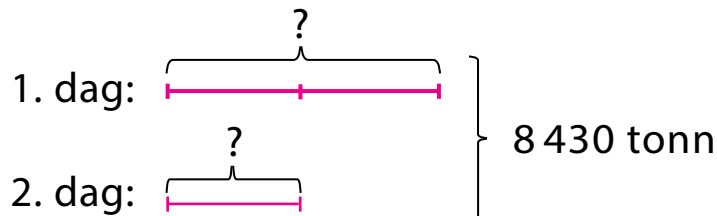
a) Løys tekstoppgåva.

På eit smelteverk vart det smelta 8 430 tonn stål i løpet av 2 dagar. Den første dagen vart det smelta dobbelt så mykje stål som den andre dagen. Kor mykje stål smelta dei kvar av dagane?

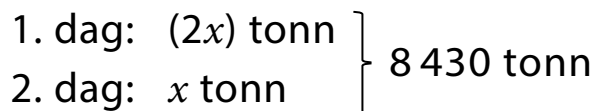
b) For å løyse oppgåva laga Nora ei teikning:



Nora



Fredrik



Likning: $2x + x = 8\,430$

c) Løys oppgåva steg for steg ved å bruke Nora si teikning.

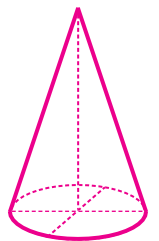
d) Løys oppgåva ved hjelp av likninga Fredrik har sett opp. Kva står talet du fekk for? Korleis kan du finne ut kor mykje stål som vart smelta den første dagen?

Legg merke til at tala i likninga skrivast **utan nemning**.

a) Teikn korleis kjegla til høgre vil sjå ut dersom du ser ho framanfrå, frå sida og ovanfrå.

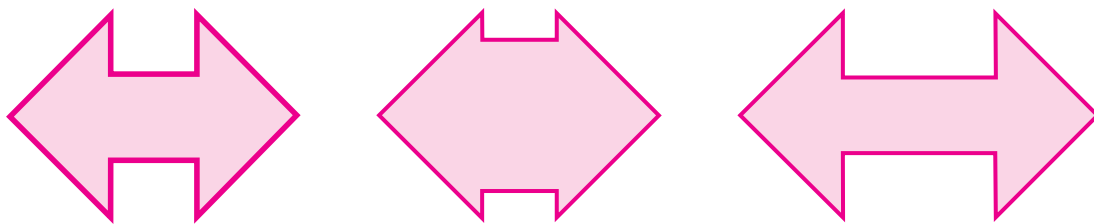
b) Kva figur ser ut akkurat som ei kjegle dersom du ser han framanfrå og frå sida, men ikkje dersom du ser han ovanfrå?

c) Grunngi svaret og teikn figuren.



245

a) Kva er skilnaden mellom desse figurane?



- b) Kva av figurane kan lagast av dei same tangrambrikkene?
- c) Lag den eine av dei to du nemnde med brikkar. Vis samansettinga på ei teikning (skriv også nummera på brikkene du brukte).
- d) Teikn den andre av dei to og vis korleis tangrambrikkene kan plasserast.
- e) Finn ei løysing for figuren som er att. Vis samansettinga på ei teikning.

246

a) Rekn ut.

$$80 : 10 \quad 800 : 100 \quad 8\,000 : 1\,000 \quad 80\,000 : 10\,000$$

La du merke til noko? Kva då?

- b) Sjå på kvotienten $80 : 10$. Endre dividenden slik at verdien til den nye kvotienten vert:
- 4 gongar større.
 - halvparten så stor.
- c) Endre divisoren i den same kvotienten slik at verdien til den nye kvotienten vert ein firedel så stor.
- d) Endre både dividend og divisor slik at verdien til kvotienten $42 : 6$ vert den same.
- e) Rekn ut ved å bruke same strategi som i d).

$$860 : 20$$

$$17\,100 : 300$$

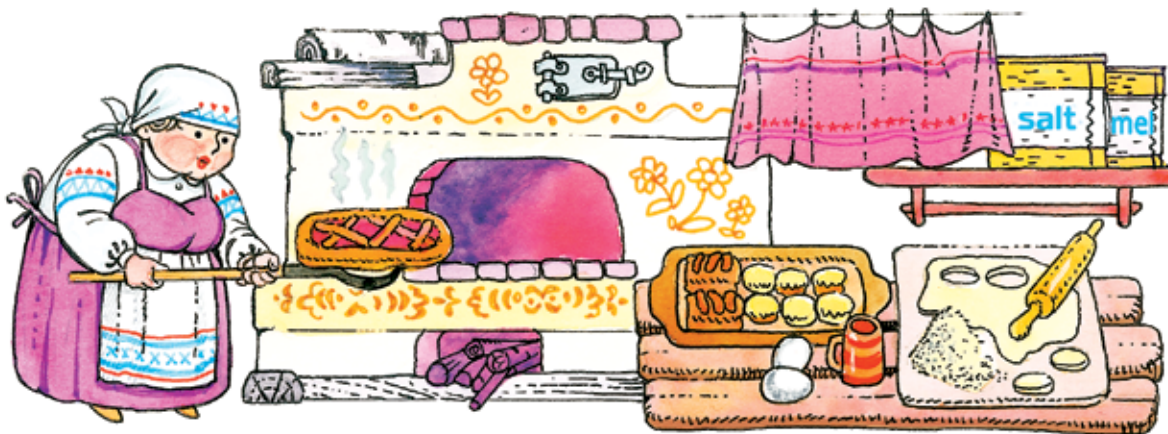
$$132\,000 : 6\,000$$

$$38\,400 : 400$$

247

a) Løys tekstoppgåva.

Til eit selskap vart det bakt muffins, kjeks og bollar. Til saman vart det brukt 1 400 g mjøl. Det vart brukt 200 g meir mjøl til kjeks enn til muffins, og det vart brukt 3 gongar så mykje mjøl til bollar som til muffins. Kor mykje mjøl vart brukt til muffins? Kor mykje til kjeks? Kor mykje til bollar?



b) Løyste du oppgåva steg for steg eller sette du opp ei likning? Løys oppgåva på den andre måten.

248

a) Studer kvotientane. Vil alle divisjonane gå opp?

$$700 : 100$$

$$9\,520 : 1\,000$$

$$20 : 10$$

$$740 : 100$$

$$9\,000 : 1\,000$$

$$22 : 10$$

b) Utfør divisjonane som går opp.

Utfør dei andre divisjonane, og oppgi svaret med rest.

249

a) Løys tekstoppgåva.

På ein fruktgard har dei til saman 4 248 epletre og pæretre. Til 7 epletre er det 5 pæretre. Kor mange epletre og kor mange pæretre er det på garden?

b) Lag ei liknande oppgåve som ikkje handlar om tre og løys ho.

a) Finn verdien til summen.

$$\begin{array}{r} 11\ 111 \\ + 77\ 777 \\ \hline 99\ 999 \\ = \end{array}$$

b) Byt ut nokre av siffera i tala over med 0, slik at verdiane til dei nye summene vert 20, 20 000 og 10 110.

a) Bruk prøving og feiling for å finne verdien til $273 : 39$. Kor mange forsøk trong du?

b) Samanlikn det du gjorde med det desse elevane gjorde:



Mari: Eg valde først 5, sidan det er det midtarste av dei einsifra tala. $5 \cdot 39 = 195$ og $195 < 273$, så då måtte eg prøve med neste tal. $6 \cdot 39 = 234$ og $234 < 273$, så då prøvde eg med 7. Då fekk eg $7 \cdot 39 = 273$. Difor er $273 : 39 = 7$.



Saeed: Eg starta som Mari, men sidan differansen mellom 195 og 273 var så stor, forstod eg med ein gong at eg ikkje trong å prøve med 6.



Frida: Eg prøvde først med det største einsifra talet, 9, og så valde eg 7 som Saeed.



Daniel: Eg så at det sto 3 på einarplassen i dividenden. Difor valde eg 7 sidan $7 \cdot 9$ sluttar på 3. Eg sjekka ved å multiplisere 7 med 39 og så at det vart 273. Det tyder at eg hadde rett.

Kva strategi liker du best?

c) Bruk Daniel sin strategi og finn verdien til desse kvotientane.

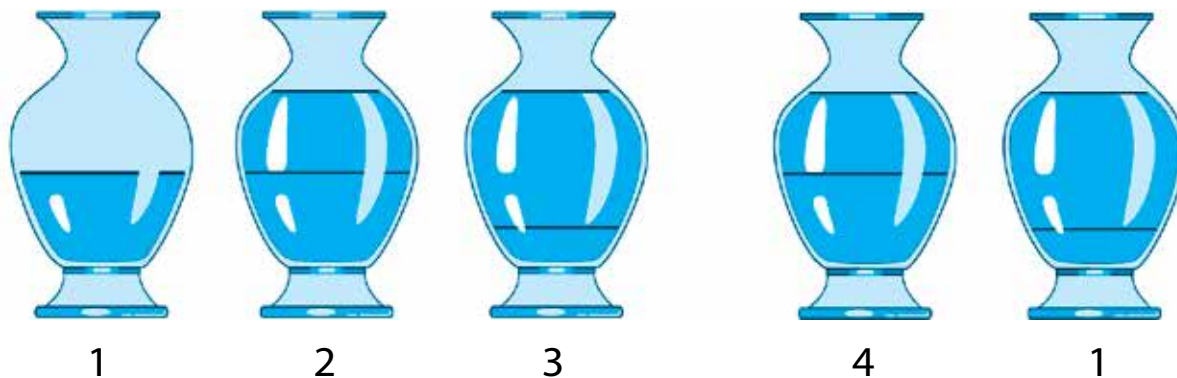
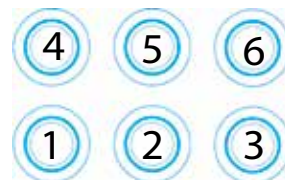
$216 : 27$

$531 : 59$

$322 : 46$

$441 : 63$

- a) Seks gjennomsiktige glasvasar står på eit bord. Vasane er plasserte i to rader med tre vasar i kvar rad. Den eine vasen er tom, medan dei andre har vatn i seg.



Over ser du korleis det ser ut dersom du står rett framfor bordet og kikar, og dersom du står på venstre side av bordet og kikar. Gjennom glaset kan du sjå vassnivået både i den fremste vasen og i dei som står bak. Finn ut kva vase som er tom.

- b) Kva av dei andre vasane har minst vatn?
 c) Kva vasar har mest vatn?
 d) Skriv av tabellen nedanfor og fyll han ut ved å bruke bokstaven T for tom, H for eit høgt vassnivå, M for middels vassnivå og L for lågt vassnivå.

Nummer	1	2	3	4	5	6
Vassnivå						

Rekn ut.

a) $26 \cdot 35$

b) $501 \cdot 413$

c) $351 \cdot 105$

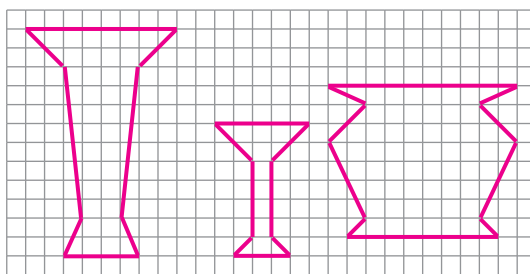
a) Løys tekstoppgåva.

43 500 kg poteter skulle fraktast frå ein gard ved hjelp av to lastebilar. Den eine bilen kørde fram og tilbake 9 gongar og tok med 1 500 kg kvar gong. Den andre kørde 8 gongar og tok med dobbelt så mykje som den første kvar gong. Fekk dei henta alle potetene frå garden?



b) Korleis kan dei gjere seg ferdige med jobben? Finn alle moglege løysingar.

a) Kva målestokk er figurane teikna i dersom éi rute på teikninga svarar til ei rute i ruteboka di?



Dersom du står fast, svar på dette spørsmålet:

- Kor mange ruter av dei på teikninga går det langs ei rute i ruteboka di?

b) Teikn figurane i verkeleg storleik.

c) Finn arealet av figurane du teikna. (Bruk mm^2 som måleeining.)

a) Studer denne **divisjonsalgoritmen** for å rekne ut $2\,584 : 76$.

1	<p>La oss først finne ut kor mange siffer svaret må ha:</p> <p>Talet 2 584 har 2 tusenar. Sidan 2 er mindre enn 76, vil det ikkje vere nokon tusenar i svaret. Talet 2 584 har 25 hundrarar. Sidan 25 er mindre enn 76, vil det ikkje vere nokon hundrarar i svaret.</p> <p>Talet 2 584 har 258 tiarar. Sidan 258 er større enn 76, vil det vere nokre tiarar i svaret. Sidan me også må ha eit siffer på einarplass, må svaret vere eit tosifra tal.</p>	$2584 : 76 = \dots$
2	<p>La oss dele dei 258 tiarane:</p> <p>76 går 3 heile gongar opp i 258.</p> <p>La oss sjå kor mange tiarar me då har delt ut: $3 \text{ tiarar} \cdot 76 = 228 \text{ tiarar}$.</p> <p>La oss finne resten:</p> <p>$258 \text{ tiarar} - 228 \text{ tiarar} = 30 \text{ tiarar}$.</p> <p>Sidan $30 < 76$ veit me at me fann rett antal tiarar.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 3 \text{ .} \\ - \underline{228} \\ 30 \end{array}$
3	<p>Dei 30 tiarane me fekk i rest, legg me saman med dei 4 einarane som er att i talet 2 584. Til saman har me då 304 einarar att.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 3 \text{ .} \\ - \underline{228} \\ 304 \end{array}$
4	<p>La oss no dele dei 304 einarane:</p> <p>76 går 4 heile gongar opp i 304.</p> <p>Me sjekkar kor mange einarar som då delast ut: $4 \cdot 76 = 304$.</p> <p>La oss finne resten: $304 - 304 = 0$.</p>	$\begin{array}{r} 2584 : 76 = 34 \\ - \underline{228} \\ 304 \\ - \underline{304} \\ 0 \end{array}$
5	Difor er $2\,584 : 76 = 34$.	

b) Utfør den same divisjonen med horisontal oppstilling.

c) Samanlikn di utrekning med denne:

$$2\ 584 : 76 = (2\ 280 + 304) : 76 = 2\ 280 : 76 + 304 : 76 = 30 + 4 = 34$$

Samanlikn den horisontale oppstillinga ovanfor med den vertikale oppstillinga i a).

d) Rekn ut ved å bruke divisjonsalgoritmen.

$$828 : 36 \quad 943 : 41 \quad 4\ 368 : 56$$

257

a) Samanlikn tekstoppgåvene.

- I) To skøyteløparar står 450 m frå kvarandre på eit islagt vatn. Dei startar samtidig og går rett mot kvarandre. Farten til den eine er 9 m/s, og farten til den andre er 6 m/s. Kor mange sekund vil det ta det før dei møtast?
- II) To skøyteløparar står ved sida av kvarandre på eit islagt vatn. Dei startar samtidig og går i same retning. Farten til den eine er 9 m/s, og farten til den andre er 6 m/s. Kor mange sekund vil det ta før den raskaste er 150 m føre den andre?



- b) Lag teikningar som passar til oppgåvene og som viser skilnaden mellom dei.
- c) Løys oppgåvene. Har løysingane noko til felles?

- a) Finn verdien til kvotienten $6\,731 : 127$ ved å bruke horisontal oppstilling.
- b) Finn verdien ved å bruke divisjonsalgoritmen (vertikal oppstilling).
- c) Samanlikn metoden din med det følgjande:

1	La oss først finne antal siffer i svaret.	$6731 : 127 = \dots$
2	Me deler tiarane: 127 går 5 heile gongar opp i 673. 5 tiarar \cdot 127 = 635 tiarar 673 tiarar – 635 tiarar = 38 tiarar	$\begin{array}{r} 6731 : 127 = 5 \dots \\ - \underline{635} \\ 38 \end{array}$
3	Me deler einarane: $381 : 127 = 3$ $3 \cdot 127 = 381$ $381 - 381 = 0$	$\begin{array}{r} 6731 : 127 = 53 \\ - \underline{635} \\ 381 \\ - \underline{381} \\ 0 \end{array}$
4	Difor er $6\,731 : 127 = 53$.	

- d) Rekn ut.

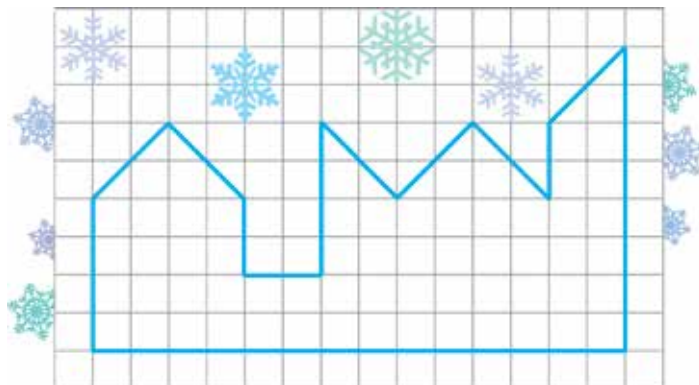
$$9\,336 : 389$$

$$7\,128 : 297$$

$$4\,611 : 53$$

$$5\,904 : 492$$

- a) Finn arealet av figuren.



- b) Teikn ein annan figur med same areal. Lag ei oppgåve med den nye figuren.



a) Kva er likt mellom tekstoppgåvene? Kva er ulikt?

- I) Ein butikk selde 14 kasser med pærer den eine dagen og 18 like store kasser den andre dagen. Den andre dagen vart det seld 132 kg meir pærer enn den første. Kor mange kg pærer selde butikken kvar av dagane?



- II) To bilar køyrde med same fart. Den eine køyrde i 9 timar, medan den andre køyrde i 4 timar. Den første køyrde 320 km lenger enn den andre. Kor langt køyrde kvar bil?



b) Løys oppgåvene på ulike måtar. Kva måte synest du var best?



a) Teikn ein figur på rutepapir etter følgjande skildring:

Frå eit startpunkt går du: 2 ruter på skrå opp mot høgre (langs diagonalen),
2 ruter rett opp,
2 på skrå opp mot høgre,
2 på skrå ned mot høgre,
2 rett ned,
2 på skrå ned mot høgre
og 8 rett mot venstre.

b) Del figuren inn i fire like firkantar.

c) Klipp ut firkantane og lag ulike figurar av dei.

d) Teikn eit ytre omriss av kvar figur du laga, og be ein medelev vise med prikkete linjer korleis dei 4 firkantane var sett saman.



262

a) Lag ei teikning som passar til tekstoppgåva.

Petter forlèt huset sitt kl. 8:00 for å gå ein liten skitur. 15 minutt seinare spring hunden hans ut av huset og følgjer etter. Hunden spring 310 meter per minutt, medan Petter går 260 meter per minutt. Kor lang tid bruker hunden på å ta att Petter?

b) Løys oppgåva.

c) Kva er klokka når hunden tar igjen Petter?

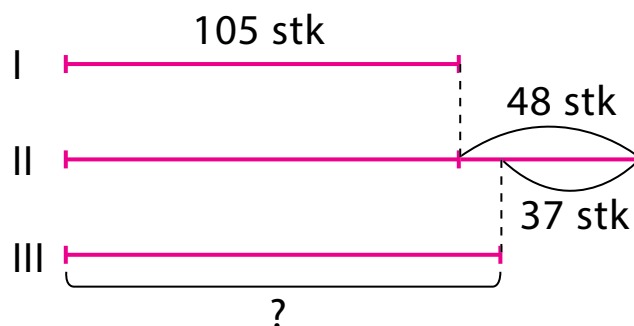
263

a) Lag ei oppgåve som passar til tabellen.

	Effektivitet	Antal timar	Antal varer
I	16 varer per time	4 t	?
II	?	?, dobbelt så lenge	?

← like mange

b) Lag ei oppgåve som passar til denne modellen.



c) Be nokre medelevar løyse oppgåvene dine.

264

Rekn ut.

a) $552 : 24$

c) $896 : 64$

e) $3\,915 : 87$

b) $972 : 36$

d) $999 : 37$

f) $1\,760 : 32$

- 265 a) Skriv ned likningane som du veit korleis du kan løyse. Løys dei.

$$x + 38 = 113$$

$$5a + 2a = 35$$

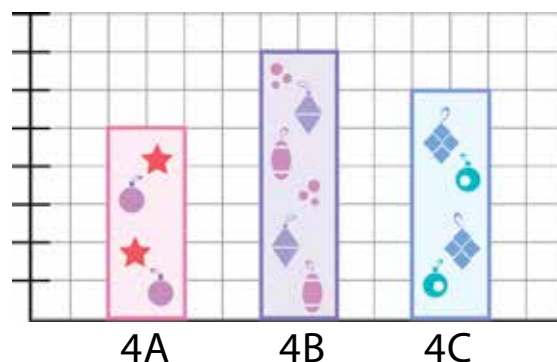
$$b \cdot b + 9 = 34$$

$$(y - 3) \cdot (4 - y) = 0$$

- b) Skriv ned likningane som du ikkje veit korleis du kan løyse. Kva skil desse likningane frå dei du kan løyse?
- c) Prøv deg fram, og finn tal som passar inn i desse likningane.
- d) Forklar korleis du veit kor mange røter den siste likninga i c) har. Høyr med nokre medelevar korleis dei har tenkt.



- 266 a) Elevane frå tre fjerdeklasser har laga 252 ting for å henge på skulen sitt juletre. Bruk denne opplysninga og diagrammet under til å finne ut kor mange ting kvar klasse har laga.



- b) Kor mange fleire ting må elevane i 4A og 4C lage, for at dei skal ha laga like mange som elevane i 4B?

- 267 Ei løpebane er 400 m lang. Jakob spring den første runden på 1 min 40 sek. Kor langt kjem han i løpet av 30 min dersom han spring med same fart?

268 a) Rekn ut.

$720 : 80$	$480 : 60$	$348 : 58$
$350 : 70$	$231 : 33$	$296 : 74$

b) Kva er likt for uttrykka?

269 Skriv av og fyll ut.

$$1 \text{ t } 12 \text{ min} = \dots \text{ min}$$

$$67 \text{ min} = \dots \text{ t } \dots \text{ min}$$

$$5 \text{ min } 50 \text{ sek} = \dots \text{ sek}$$

$$245 \text{ sek} = \dots \text{ min } \dots \text{ sek}$$

270 Rekn ut ved å bruke divisjonsalgoritmen (vertikal oppstilling).

a) $912 : 24$

d) $938 : 134$

g) $8\,957 : 169$

b) $989 : 43$

e) $756 : 189$

h) $9\,477 : 243$

c) $612 : 18$

f) $777 : 259$

i) $3\,003 : 231$

271 a) Finn naturlege tal a og b som gjer at ulikskapen $a + b > a \cdot b$ er sann. Finn fleire løysingar.

b) Kva kan dei naturlege tala a og b vere, dersom dei skal passe inn i likskapen $a : b = a \cdot b$? Finn fleire løysingar.

272 Rekn ut.

a) $3\,296 : 8 + 99 \cdot 412$

b) $(1\,848 : 6 - 196) \cdot 46$

c) $3\,030 - 75 \cdot 33 + 445$

- 1** Skriv ned dei kvotientane som er slik at du kan finne verdien ved å bruke regelen om å dele eit tal med eit produkt. Finn verdiane til kvotientane du valde.

$8\ 640 : 48$	$43\ 400 : 14$
$2\ 736 : 18$	$78\ 200 : 17$
$5\ 160 : 43$	$27\ 090 : 45$

- 2** Rekn ut.

$2\ 035 : 5$	$7\ 567 : 23$	$5\ 457 : 107$
$4\ 744 : 8$	$2\ 560 : 80$	$6\ 929 : 169$
$1\ 242 : 9$	$3\ 276 : 13$	$3\ 696 : 264$

- 3** Ein dividend vert dobla. Korleis bør ein endre divisoren for at verdien til den nye kvotienten skal bli 8 gongar større enn den opphavlege? Ein tredel så stor? Lik det han var før?

- 4** a) Bestem kor mange siffer svaret vil ha (utan å rekne ut).

$9\ 600 : 384$	$5\ 040 : 168$
----------------	----------------

Rekn ut og sjekk om du hadde rett.

- b) Då du fann svara i a) fekk du to likskapar. Kva andre likskapar kan du lage som inneheld same tal og rekneoperasjon? Skriv dei ned.

- 5** Rekn ut.

$538 + 475$	$7\ 001 - 3\ 527$
$1\ 312 : 82$	$6\ 032 : 29$
$49 \cdot 296$	$3\ 264 - 885$

6 Ein ulv begynner å jage ein hund når avstanden mellom dei er 64 m. Ulven spring med ein fart på 12 m/s, og hunden spring med ein fart på 10 m/s. Eit hus der hunden kan gøyme seg, ligg 300 meter unna. Vil hunden rekke fram dit før ulven tek han att?

7 Løys tekstoppgåvene ved å bruke ulike strategiar:

- a) På ein skule har dei alle stega frå 1 til 10. Kvar femte elev går på småskulesteget, kvar andre går på mellomsteget og resten går på ungdomsskulen. Det er 1 400 elevar til saman. Kor mange elevar går på ungdomsskulen?
- b) Ein bonde brukte 2 dagar på å pløye eit jorde på 262 hektar. Den første dagen pløgde han 40 hektar meir enn den andre. Kor mange hektar pløgde bonden den første dagen?

8 Rekn ut.

$$25 \cdot 809 - 273 \cdot (236 - 176)$$

$$12\,020 + (120 \cdot 104 - 4\,980 : 166)$$

9 a) Løys likningane ved å bruke samanhengar mellom rekneoperasjonar.

$$8b + 55 = 167$$

$$7y + 9 - 5y = 13$$

$$(720 + e) \cdot 3 = 2\,190$$

$$(k + 202) : 8 = 134$$

b) Løys likningane ved å bruke regelen om å gjere det same på begge sider.

$$8e - 14 = 6e + 4$$

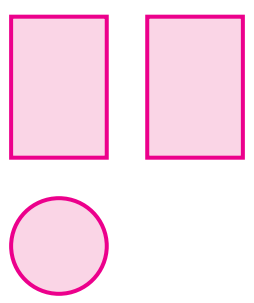
$$(5x - 82) \cdot 6 = 18$$



10 Lag samansette (doble) ulikskapar.

$$\begin{cases} a > 37 \\ a < 46 \end{cases} \quad \begin{cases} b < 5 \\ 29 < b \end{cases} \quad \begin{cases} e > 75 \\ 97 > e \end{cases}$$

11 a) Ein elev har teikna ein figur slik han ser ut sett framanfrå, frå sida og ovanfrå. Kva figur er det snakk om?



b) Teikn romfiguren.

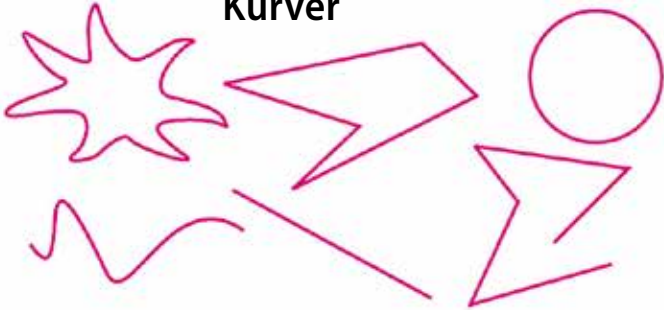
12 Løys tekstoppgåva.

I løpet av ei veke skifta to bilmekanikarar dekk på 384 bilar. Den eine skifta dekk på 5 bilar per time, 160 bilar til saman. Kor mange bilar skifta den andre dekk på per time, dersom dei arbeidde like mange timar kvar?

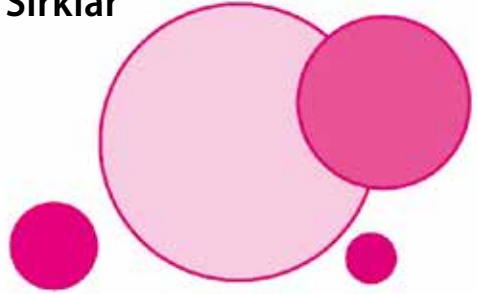
GEOMETRISKE FIGURAR

PLANFIGURAR

Kurver



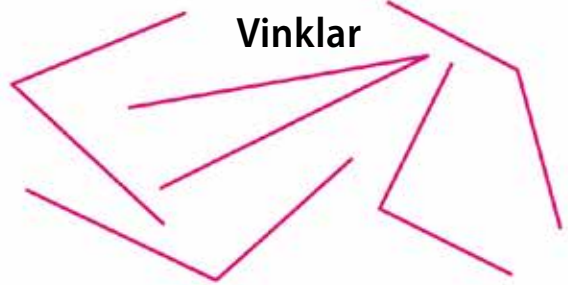
Sirklar



Mangekantar



Vinklar

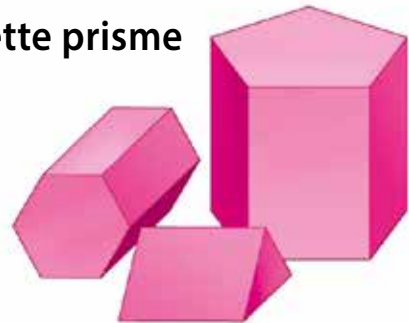


TREDIMENSJONALE FIGURAR

Kuler



Rette prisme



Kjegler



Pyramidar



Sylindrar



Matematikk for barnesteget



Den norske versjonen av dette læreverket hadde aldri vorte ein realitet utan initiativet frå Gerd Inger Moe, lærar ved Smeaheia skule i Sandnes kommune. Takk il elevane som har vore ei stor inspirasjonskjelde, og takk til foreldre og kollegaar som har støtta prosjektet.

Matematikk 1 – 4 er eit læreverk som baserer seg på Vygotskys syn på utvikling, læring og undervisning. Hovudmålet er ei optimal utvikling av kvart einaste barn i klasserommet.

Matematikk 4 er eit gjennomarbeidd læreverk der matematikken vert skapt gjennom ein dialog mellom læraren og elevane. Verket gir gode høve for å gjennomføre ei tilpassa undervisning som er spennande og lærerik for alle, og det vert lagt stor vekt på at elevane skal lære å lære.

Matematikk 4 består av følgjande komponentar::

Grunnbok A og B

Oppgåvehefte A og B

Lærarrettleiing A og B

Rekn og teikn

www.matematikklandet.no

