# Kapittel 2. Praktisk regning med tallforhold

## Mål for kapittel 2:

### Kompetansemål

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- Regne med ulike måleenheter, bruke måleredskaper, vurdere hvilke måleredskaper som er formålstjenlige, og vurdere hvor usikre målingene er
- Tolke, lage og bruke skisser og arbeidstegninger på problemstillinger fra kultur- og yrkesliv og presentere og begrunne løsninger

### Læringsmål

Etter at du har arbeidet med dette kapittelet skal du sette kryss i de boksene som tilhører de læringsmålene du har oppnådd. Det er viktig at du er ærlig og at du ikke krysser i de boksene som du føler at du ikke kan. På den måten vet du på hvilket område du må forbedre deg.

Etter dette kapittelet vet jeg

- ☐ hvordan jeg regner om mellom milli-, centi-, desi-, hekto- og kilogram/meter.
- ☐ hvordan jeg regner om mellom hele timer og minutter, og timer med desimaltall
- ☐ hvordan jeg regner om mellom m/s og km/t
- ☐ hvordan jeg regner med målestokk
- ☐ hva som kjennetegner proporsjonale og omvendt proporsjonale størrelser
- ☐ hvordan jeg regner med overslag

Etter dette kapittelet kan jeg forklare

- ☐ hvorfor omregninger med enheter er korrekte/ukorrekte
- ☐ hvorfor desimaltall i oppgitte timer ikke tilsvarer minutter
- ☐ hvorfor omregningen mellom m/s og km/t omfatter regning med 3,6.
- ☐ hvorfor noe er/ikke er proporsjonalt eller omvendt proporsjonalt

Etter dette kapittelet kan jeg vurdere og

- ☐ gi eksempler på proporsjonale og omvendt proporsjonale størrelser fra hverdagen
- ☐ sette direkte inn i formler og foreta beregninger
- ☐ lage og løse tekstoppgaver
- ☐ vise til bruk av målestokk i dagliglivet og gjøre beregninger med det.
- ☐ se sammenhenger ved hjelp av tabeller, diagram og funksjonsuttrykk
- ☐ vurdere og sortere informasjon oppgitt i tekst

**Utforskende oppgave – Hvordan kan vi sammenligne størrelser?**

Nedenfor ser du et bilde av en del flasker. Hvordan kan vi sammenligne høyden på flaskene?

Kan du finne et par med flasker hvor den høyeste er 2 ganger så høy som den laveste?

Kan du finne et par med flasker hvor den laveste er halvparten så høy som den høyeste?

Kan du finne et par med flasker hvor den høyeste er 3 ganger så høy som den laveste?

Kan du finne et par med flasker hvor den laveste er $\frac{1}{3}$ så høy som den høyeste?

Kan du finne et par med flasker hvor den høyeste er 2,5 ganger så høy som den laveste?

## 1. Kart og målestokk

Forholdet mellom avstander i virkelighet og kart/bilder/arbeidstegninger kalles målestokk. Målestokken forteller hvor mange ganger lengre noe er i virkeligheten enn på et kart, bilde eller arbeidstegning

Eksempel 1

På et kart med målestokk 1 : 50 000 er avstanden mellom A og B lik 6 cm. Hvor lang er avstanden i virkeligheten?

Lag en tabell som vist under. Det er lurt å ha målestokken som en kolonne, da ser du at det må stå virkelighet og kart (det som sammenliknes) på radene til venstre. Du vet at avstanden er 6 cm på kartet, men vet ikke avstanden i virkeligheten. Da blir «Avstand i virkeligheten» den ukjente x.

| | Målestokk | Avstand |
|---|---|---|
| Virkelighet | 50 000 | x |
| Kart | 1 | 6 |

**Metode 1: bruke forholdslikning**

$$\frac{50\ 000}{1} = \frac{x}{6}$$

Fra kapittel 1 husker vi:

$\frac{50000}{1} = \frac{x}{6} \rightarrow \frac{x}{6} = \frac{50000}{1} \rightarrow x = \frac{50000 \cdot 6}{1} \rightarrow$

$x = 300\ 000$

Avstanden er 300 000 cm = 3000 m = 3 km i virkeligheten.

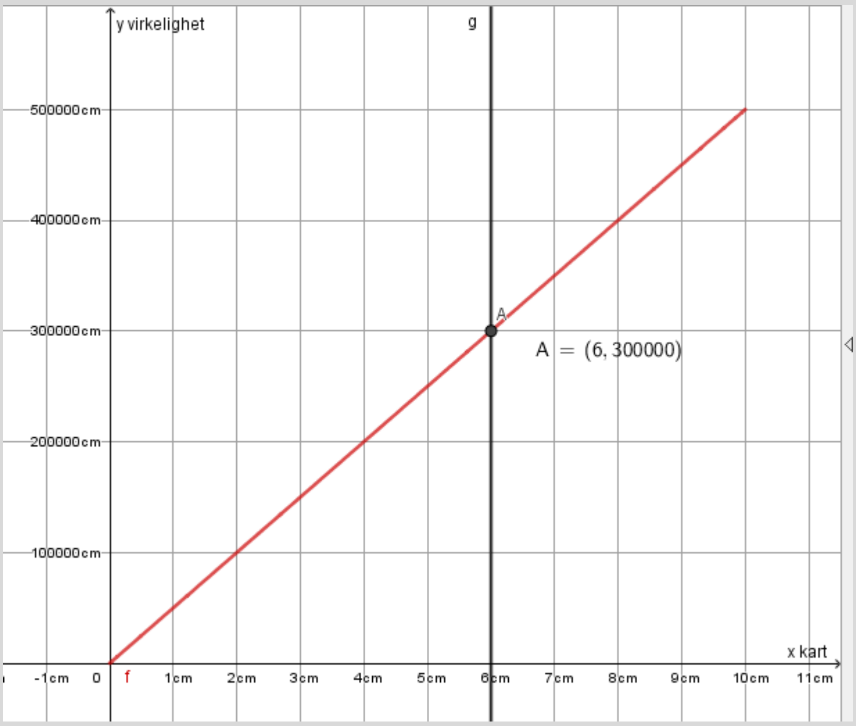
**Metode 2: bruke forholdstallet**

Siden avstanden i virkeligheten er større enn på kartet må vi multiplisere med forholdstallet:

$$50\ 000 \cdot 6\ cm = 300\ 000\ cm$$

Avstanden er 300 000 cm = 3000 m = 3 km i virkeligheten.

**Metode 3: lineær funksjon**




Avstanden er 300 000 cm = 3 km i virkeligheten.

Merk: du kan gjøre tallene på y-aksen om til km ved å fjerne 5 nuller.

Eksempel 2

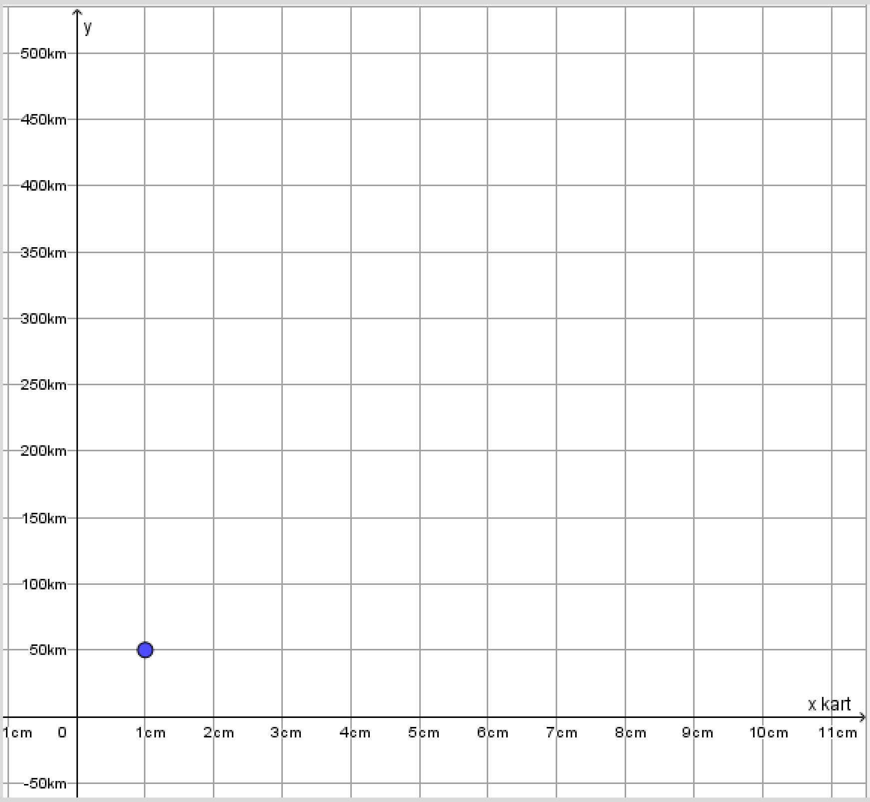
Det er ca. 400 km i luftlinje fra Oslo til Trondheim. Hvor lang er avstanden på et kart med målestokk 1: 750 000?

(400 km = 400 000 m = 40 000 000 cm

Nedenfor har vi startet på oppgaven. Fyll inn rad- og kolonneoverskrifter:

| | | |
|---|---|---|
| | 750 000 | 40 000 000 |
| | 1 | x |

| Metode 1: bruke forholdslikning | Metode 2: bruke forholdstallet |
|---|---|
| | |



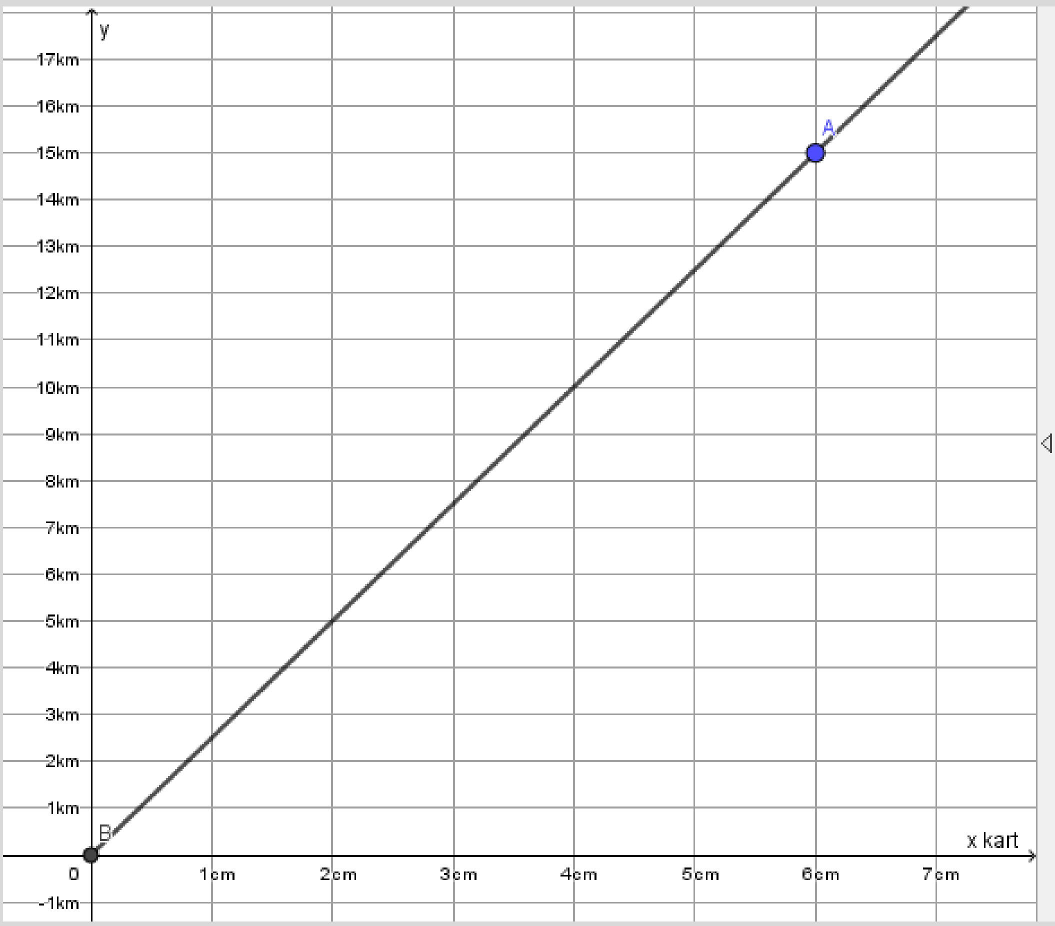
Eksempel 3

6 cm på et kart tilsvarer 15 km i virkeligheten. Hva er målestokken til kartet?
15 km = 15 000 m = 1 500 000 cm.

Nedenfor har vi startet på oppgaven. Fyll inn rad- og kolonneoverskrifter:

| | Målestokk | |
|---|---|---|
| | 1 | 6 |
| | x | 1 500 000 |

| Metode 1: bruke forholdslikning | Metode 2: bruke forholdstallet |
|---|---|
| | |



Start hver oppgave ved å fylle inn i tabellen. Deretter løser du oppgaven ved bruk av den metoden du liker best.

**Oppgave 2**

På et orienteringskart med målestokk 1 : 50 000 er det 8 cm mellom Oppkuven og Liastua. Hvor langt er det i virkeligheten? Bruk tabellen og løs oppgaven:

| | Målestokk | Avstand |
|---|---|---|
| Kart | | |
| Virkelighet | 5000 | x |

**Oppgave 3**

Avstanden mellom Oslo og Fredrikstad er 78 km i luftlinje. Hva er denne avstanden på et kart i målestokken 1 : 300 000? Bruk tabellen og løs oppgaven:

| | Målestokk | Avstand |
|---|---|---|
| Virkelighet | 300 000 | |
| Kart | 1 | |

**Oppgave 4**

a) Ved å måle på PC-skjermen ser vi at på et kart fra Google maps er 3 cm på kartet lik 600 m i virkeligheten. Hva er målestokken til kartet?

| | Målestokk | Avstand |
|---|---|---|
| Kart | | |
| Virkelighet | x | |

b) Vi zoomer inn på kartet med en faktor 2. Hva blir målestokken nå?

| | Målestokk | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

## 2. Blandinger

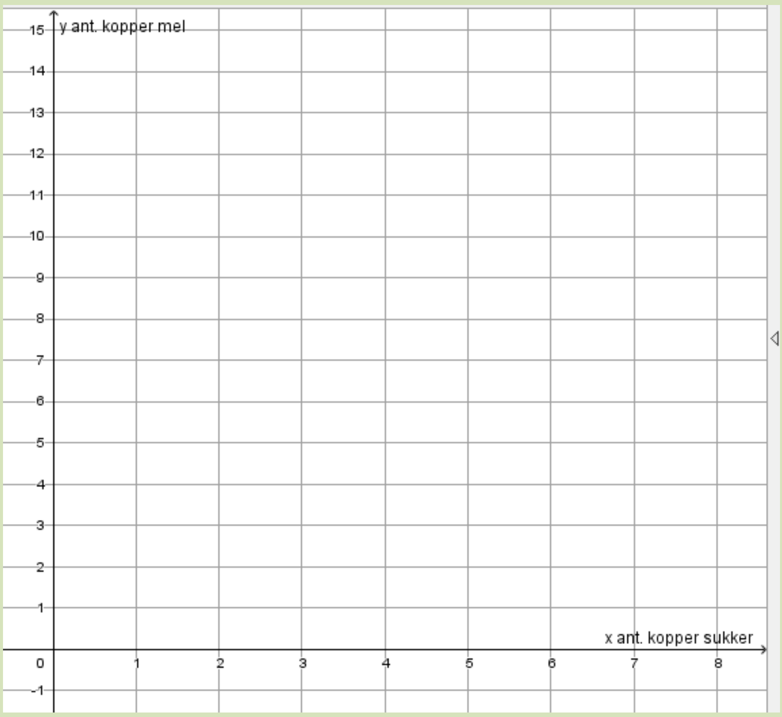
**Oppgave 5**

I en kakeoppskrift er forholdet mellom sukker og mel 2 : 3. Du skal lage en litt større kake med 6 kopper sukker i stedet for 2. Hvor mye mel må du bruke da?

Lag samme type tabell som da du regnet med målestokk, og bruk den løsningsmetoden du likte best. Ha forholdet som en kolonne, og sukker og mel (de ulike delene) som radene til venstre. Du skal lage en kake med 6 kopper sukker, men du vet ikke hvor mye mel du skal ha. Da blir «Mel i den større kaken» den ukjente x.

| | Forhold | I den større kaken |
|---|---|---|
| Sukker | 2 | 6 |
| Mel | 3 | x |

Løs oppgaven her, enten ved regning eller grafisk:



**Oppgave 6**

I en kasse ligger det fotballer og basketballer. Forholdet mellom antall fotballer og antall basketballer er 2 : 5. Det ligger 6 fotballer i kassa.

Hvor mange basketballer ligger det i kassa, og hvor mange baller ligger det til sammen?

(Dette er en eksamensoppgave fra del 1, og skal derfor løses uten kalkulator. Klarer du det?)

| | Forhold | Antall |
|---|---|---|
| | 2 | |
| | 5 | |
| Til sammen | | |

**Oppgave 7**

Saftkonsentrat og vann blandes i forholdet 2 : 9 for å lage en saftblanding. Regn ut hvor mye vann du trenger til 0,5 L saftkonsentrat. Hvor mye ferdig blandet saft blir det?

| | Forhold | Mengde i L |
|---|---|---|
| | 9 | |
| | 2 | |
| Til sammen | | |

**Oppgave 8**

(Dette er en eksamensoppgave fra del 1, og skal derfor løses uten kalkulator. Klarer du det?)

Kari er baker. Hun har en oppskrift på brød hvor det står at forholdet mellom mel og vann skal være 10 : 7

a) Hvor mye vann trenger Kari dersom hun skal bruke 50 L mel?

| | Forhold | Mengde i L |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

(oppgaven fortsetter fra forrige side)

Når Kari baker brød hjemme, bruker hun til sammen 3,4 L mel og vann.

b) Hvor mye mel og hvor mye vann bruker hun?

| | Forhold | Mengde i L |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| Til sammen | | 3,4 |

**Oppgave 9**

Et flytende rengjøringsmiddel skal blandes med vann i forholdet 3 : 10.

a) Du skal lage 6,5 dL ferdig blanding. Hvor mye rengjøringsmiddel og hvor mye vann trenger du?

| | | Mengde i dL |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| Til sammen | | 6,5 |

Oda har blandet rengjøringsmiddelet med vann i forholdet 3 : 8. Hun har en bøtte med 6,6 L av denne blandingen.

b) Hva kan hun gjøre for å få riktig blandingsforhold i bøtta?

| | | Mengde i L |
|---|---|---|
| | 3 | |
| | 8 | |
| Til sammen | 11 | 6,6 |

## 3. Valuta

Eksempel 4

I Norge er enheten for penger norske kroner (NOK). Andre land har andre myntenheter. I Tyskland er enheten euro.

Prisen i NOK på 1 euro kalles *kursen* på euro. Den forandrer seg litt fra dag til dag. 23. mai 2014 var kursen på euro 8,1305 NOK. Kurs er det samme som ***forholdstall***.

a) Hvor mye kostet 250 euro i norske kroner denne dagen?

Vi har systematisert opplysningene i en tabell:

| | Kurs | Beløp |
|---|---|---|
| Euro | 1 | 250 |
| Nok | 8,1305 | x |

Bruk den metoden du liker best, og løs oppgaven ved regning her, eller grafisk i GeoGebra:

b) Hvor mange euro kunne du få for 1000 NOK? Fyll ut tabellen:

| | Kurs | Beløp |
|---|---|---|
| Euro | 1 | x |
| Nok | 8,1305 | 1000 |

Bruk den metoden du liker best, og løs oppgaven ved regning her eller grafisk i GeoGebra:

**Oppgave 10**

14. juni 2013 var kursen på GBP (engelske pund) 8,97 NOK. Kursen endres litt hver dag.
a) Hvor mye kostet 300 pund denne dagen?
b) Hvor mange pund på man betale for en vare som kostet 300 NOK?
c) Dagen etter var prisen på en vare 199 GBP. Den samme varen kostet 1803 NOK. Hva var kursen på GBP denne dagen?

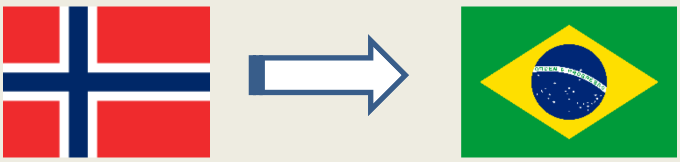
| a) | Kurs | Beløp |
|---|---|---|
| NOK | | x |
| | 1 | |

| b) | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

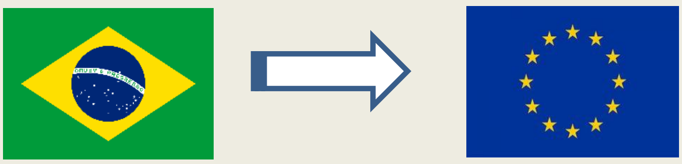
| c) | | |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**Oppgave 11**

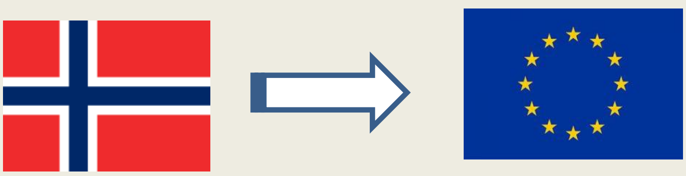
Dersom du skal veksle fra NOK til BRL må du dividere beløpet på 2



Dersom du skal veksle fra BRL til EUR må du dividere beløpet på 4

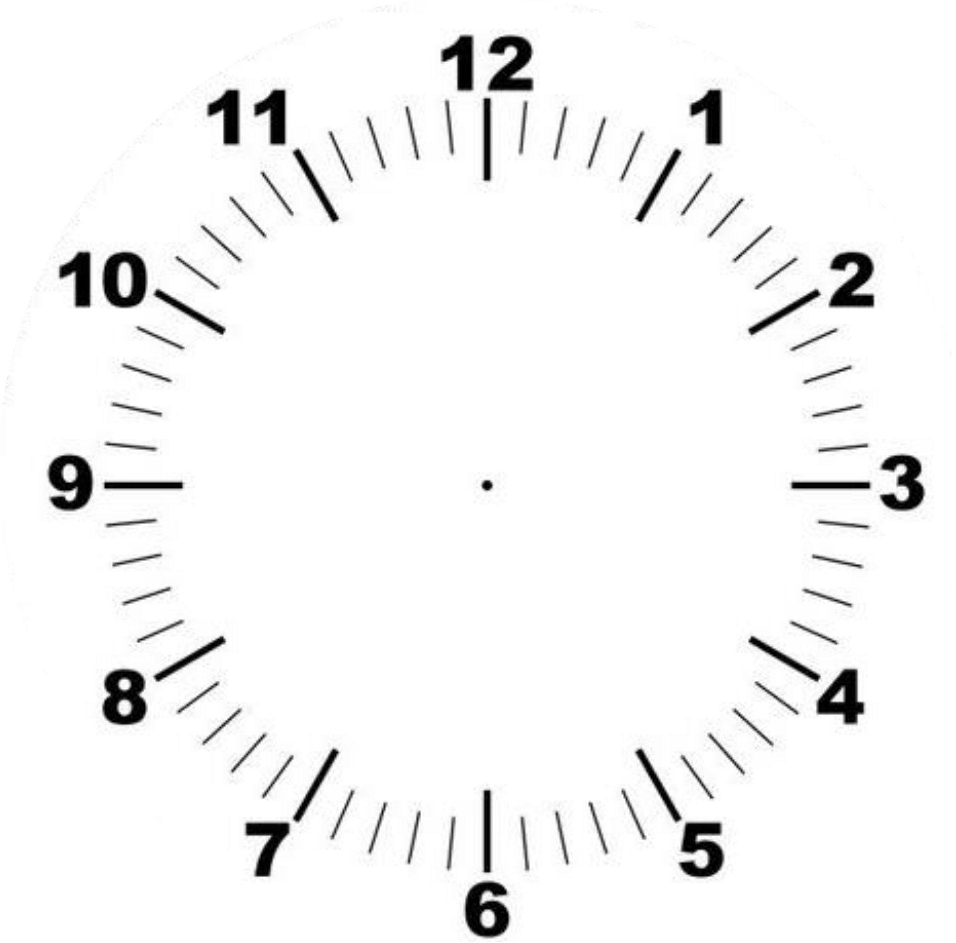


Hvordan kan vi finne kursen mellom NOK og EUR?



Finn valutakurser på internett og lag tilsvarende oppgaver. Bruk gjerne overslag og/eller avrunding.

## 4. Tid



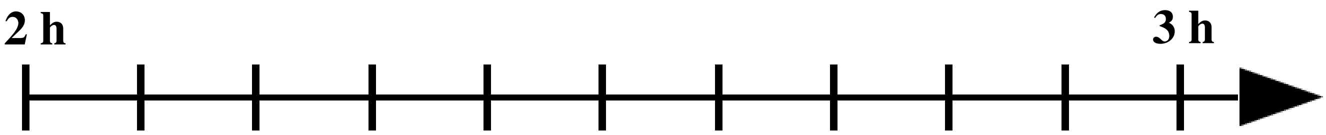

Bruk brøkskiver og klokka over til å fylle ut tabellen:

| Desimaltimer | Brøkdel av en time | Antall minutter |
|---|---|---|
| | $\frac{1}{2}$ | |
| | $\frac{1}{3}$ | |
| | | 15 |
| 0,2 h | | |
| | $\frac{2}{3}$ | |
| | | 45 |
| 0,6 h | | |
| | $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ | |

**Oppgave 12**

Plasser tallene i ruta til venstre på tallinja nedenfor. Plasser desimaltimene over tallinja og tallene med timer og minutter under tallinja. Viser noen av tallene samme tid?

| | |
|---|---|
| **2,75 h** | **2t 45 min** |
| **2,15 h** | **2t 30 min** |
| **2,5 h** | **2t 15 min** |




Den grunnleggende målenheten for tid er sekund (s). Ofte er et sekund for liten enhet til at det er praktisk, slik at vi bruker en av disse isteden:

1 min = 60 s
1 time (ofte forkortet h, hour betyr time på engelsk) = 60 min = $60 \cdot 60$ s = 3600 s
1 dag = 24 h
1 uke = 7 dager
1 måned = 30 dager
1 år = 365 dager

Dette er også ***forholdstall***! Forholdet mellom timer og minutter er 1 : 60. Det samme forholdet gjelder mellom minutter og sekunder.

<u>Eksempel </u>5
Gjør 1,4 min om til minutter og sekunder.

Vi har systematisert opplysningene i tabellen (hvorfor har vi skrevet 0,4 og ikke 1,4?)

| | Forhold | Antall |
|---|---|---|
| Minutt | 1 | 0,4 |
| Sekund | 60 | x |

Bruk den metoden du liker best, og løs oppgaven ved regning her eller grafisk i GeoGebra:

Eksempel 6
Gjør 45 min om til desimaltimer.

Fyll opplysningene inn i tabellen.

| | Forhold | Antall |
|---|---|---|
| Minutt | | |
| Time | 1 | x |

Bruk den metoden du liker best, og løs oppgaven ved regning her eller grafisk i GeoGebra:

Eksempel 7
Gjør 2,64 h om til timer, minutter og sekunder

Vi har systematisert opplysningene i tabellen (hvorfor har vi skrevet 0,64 og ikke 2,64?)

| | Forhold | Antall |
|---|---|---|
| Minutt | 60 | x |
| Time | 1 | 0,64 |

Velg den metoden du liker best og løs oppgaven her:

For å komme i mål trenger vi en tabell til

| | Forhold | Antall |
|---|---|---|
| Minutt | 1 | 0,4 |
| Sekund | 60 | x |

Velg den metoden du liker best og løs resten av oppgaven her:

2,64 h = _____ timer _____ minutter og _____ sekunder

**Oppgave 13**

a) Gjør om 2,6 min til s.
b) Gjør om 195 s til min og s.
c) Gjør om 20 min til h.
d) Gjør om 105 min til h.
e) Gjør om 3,68 h til h, min og s.

Bruk gjerne tabell og sett opp forholdslikning!

**Oppgave 14**

En bil kjører 210 km på 3 timer.
a) Hvor mange km kjører den på 1 time?
b) Hvor mange meter kjører den på 1 sekund? Bruk gjerne tabell for å systematisere opplysningene.

**Oppgave 15**

Abdi sykler med farten 18 km/h (kilometer per time).

a) Hvor langt sykler han på 2 timer?
b) Hva er farten hans målt i m/s?
c) Hvor mange meter sykler han på 20 min?
d) Hvor lang tid bruker han på å sykle 27 km?

# 5. Omgjøring mellom enheter

## 5.1 Forstavelsene milli, centi, desi og kilo

For små og store lengder er det ofte mer praktisk å bruke millimeter, centimeter, desimeter eller kilometer. Milli, centi, desi og kilo er eksempler på *forstavelser*. De brukes også sammen med andre enheter enn meter.

| Forstavelse med forkortelse | Betydning | Eksempler |
|---|---|---|
| milli (m) | Tusendel = 1/1000 = 0,001 | **3 mm = 0,003 m, 6 mg = 0,006 g** |
| centi (c) | Hundredel = 1/100 = 0,01 | **4 cm = 0,04 m, 5 cL = 0,05 L** |
| desi (d) | Tidel = 1/10 = 0,1 | **2,5 dm = 0,25 m, 4 dL = 0,4 L** |
| hekto (h) | Hundre = 100 | **4 hg = 400 g** |
| kilo (k) | Tusen = 1000 | **3,4 km = 3400 m, 5 kg = 5000 g** |

## 5.2 Omgjøring mellom lengdeenheter, vektenheter og volumenheter

**Oppgave 16.** Fyll ut de hvite rutene i tabellen.

| Mil | km | m | dm | cm | mm |
|---|---|---|---|---|---|
| | 12 | | | | |
| 3,7 | | | | | |
| | | | | 520 000 | |
| | | | | 13 200 000 | |
| | 495 | | | | |
| | | 720 | | | |
| | | | 6,9 | | |
| | | | | 8 | |
| | | | | | 17 |
| | | 4,85 | | | |
| | | | 14 | | |

**Oppgave 17.** Fyll ut de hvite rutene i tabellen.

| Tonn | kg | g | mg |
|---|---|---|---|
| | 4200 | | |
| 3,7 | | | |
| | 3 | | |
| | | 8 | |
| | | | 2500 |
| | | | 35 |
| | | 0,05 | |
| | | | 20 |

**Oppgave 18.** Fyll ut de hvite rutene i tabellen.

| L | dL | cL | mL |
|---|---|---|---|
| 5 | | | |
| | 7 | | |
| | | 8 | |
| | | | 6 |
| | | 7,2 | |
| 3,4 | | | |
| | 1,3 | | |
| 0,8 | | | |

## 6. Proporsjonale størrelser

Eksempler på proporsjonale størrelser:

- Prisen for appelsiner er proporsjonal med antall kilo appelsiner vi kjøper.
- Prisen i norske kroner for en bestemt vare er proporsjonal med prisen i euro.
- Omkretsen av en sirkel er proporsjonal med radien.

**Hvordan kan vi finne ut om to størrelser er proporsjonale?**

1) Det kan hende at det er oppgitt i oppgaven!
2) Vi får vite at hvis den ene størrelsen blir dobbelt så stor, blir den andre også dobbelt så stor. Hvis den ene blir tre ganger så stor, blir den andre tre ganger så stor osv.
3) Det kan hende at sammenhengen er gitt med en tabell. Dette er det vanskeligste tilfelle. Hvordan kan vi se om $y$ er proporsjonal med $x$ her?

| | | | |
|---|---|---|---|
| $x$ | 2 | 5 | 8 |
| $y$ | 10 | 25 | 40 |

Ser vi godt på tallene, oppdager vi antagelig at $y = 5x$. Altså er $y$ proporsjonal med $x$.

Det er ikke alltid at tallene er så enkle. Da lager vi en ekstra rad hvor vi regner ut forholdet $y/x$:

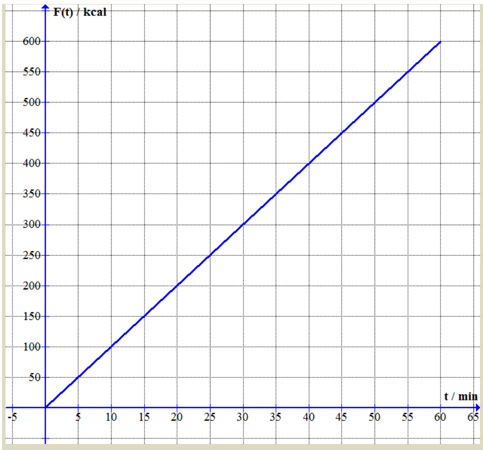
| | | | |
|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 4 | 9 |
| $y$ | 6,8 | 27,2 | 61,2 |
| $\boldsymbol{\frac{y}{x}}$ | 6,8 | 6,8 | 6,8 |

Fordi vi får samme verdi for forholdet $\frac{y}{x}$ i alle tre kolonnene, er $y$ proporsjonal med $x$.

**Oppgave 17**

Noman løper på en tredemølle. Grafen viser forbrenningen $F$ i kilokalorier (kcal) som en funksjon av tida $t$ i minutter.

Er $F$ og $t$ proporsjonale størrelser? Begrunn svaret.




**Oppgave 18**

Vi måler omkretsen $o$ og diameteren $r$ i tre sylinderformede bokser. Resultatene er framstilt i tabellen under.

| | | | |
|---|---|---|---|
| d / cm | 3,5 | 5,6 | 6,8 |
| o / cm | 11,0 | 17,6 | 21,4 |

a) Undersøk om $o$ er proporsjonal med $r$.
b) Stemmer resultatet ditt med formelen $o = 2\pi r$ ?

**Oppgave 19**

En pakke med to ruller toalettpapir koster 12 kr. En pakke med 8 ruller koster 38 kr, og 16 ruller koster 64 kr. Undersøk om prisen er proporsjonal med antall ruller.

**Oppgave 20**

En sportsbutikk har trykket opp en prisliste for vinterutstyr. Prislisten finner du nedenfor. For hvilke varer er antall og pris proporsjonale størrelser?

| | 1 | 2 | 3 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Ullvotter (par) | 149 kr | 298 kr | 447 kr | 745 kr |
| Lue | 99 kr | 198 kr | 198 kr | 396 kr |
| Ullsokker (par) | 49 kr | 98 kr | 127 kr | 195 kr |
| Ullgenser | 398 kr | 796 kr | 1194 kr | 1890 kr |

For hvilken vare har butikken «3 varer for prisen av 2» - tilbud?

## 7. Omvendt proporsjonale størrelser

For noen størrelser er sammenhengen slik at når den ene øker, *minker* den andre. Hvis det i tillegg er slik at når den ene blir dobbelt så stor, blir den andre halvparten så stor, sier vi at de to størrelsene er *omvendt proporsjonale*.

**Hvordan kan vi finne ut om to størrelser er omvendt proporsjonale?**

1. Det kan hende at det er oppgitt i oppgaven.
2. Vi får vite at når den ene størrelsen blir dobbelt så stor, blir den andre halvparten. Hvis den ene blir tre ganger så stor, blir den andre tredjeparten osv.
3. Hvis vi får en tabell med noen sammenhørende verdier av $x$ og $y$, kan vi regne ut $x \cdot y$ i en tredje rad. Hvis vi da får samme tallet, er $x$ og $y$ omvendt proporsjonale.

Eksempel 5
En klasse har leid et lokale til en elevfest. Leien er 5000 kr.

a) Hva må hver elev betale hvis det kommer 50 elever på festen?
b) Kall prisen per deltaker for $y$ og lag en formel for $y$ hvis det kommer $x$ deltakere. Er $x$ og $y$ omvendt proporsjonale?

a) Med 50 elever må hver elev betale 5000 kr/50 = 100 kr.
b) Formelen blir $y = \dfrac{5000}{x}$. Vi ser at $x$ og $y$ er omvendt proporsjonale.

**Oppgave 21**

Tina betaler 400 kr for et dagskort i en alpinbakke.

a) En dag kjører hun 10 turer. Hva blir prisen per tur?
b) Forklar hvorfor prisen per tur er omvendt proporsjonal med antall turer.

**Oppgave 22**

En vennegjeng skal leie en hytte og finner to tilbud. De er usikre på hvor mange som blir med, så de lager en tabell for prisen per person med ulikt antall deltakere. Fyll ut de hvite rutene i tabellen.

| Antall personer | 1 | 3 | | 10 |
|---|---|---|---|---|
| Pris per person | | | 700 kr | 420 kr |

| Antall personer | 1 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|
| Pris per person | | 2000 kr | 800 kr | 400 kr |

I hvilken rute kan vi finne prisen for leie av hytta?

## Forberedelse til prøven

**F1**

a) På et kart med målestokk 1 : 50 000 er det 12 cm. mellom Hellerud VGS og Oslo S. Hvor lang er denne avstanden i virkeligheten?
b) Det er ca. 5 mil fra Oslo S til Oslo lufthavn, Gardermoen. Hvor lang blir denne avstanden på et kart med målestokk 1 : 800 000?
c) På et kart er avstanden mellom to byer 6 cm. I virkeligheten er den samme avstanden 12 mil. Bestem målestokken til kartet.

**F2**

a) For å lage en spesiell type farge må du blande primærfargene blått og rødt i forholdet 3 : 7. Hvor mye må du bruke av hver farge for å lage en blanding på 30 liter?
b) Hvor mye av hver farge må du bruke for å lage en blanding på 4,5 liter?
c) Anta at noen har laget en blanding på 2,4 liter med blandingsforhold 3 : 5, men ønker å tilsette en av fargene blått eller rødt slik at blandingen blir i forholdet 3 : 7. Hvilken farge må denne personen tilsette blandingen sin, og hvor mye må personen tilsette?

**F3**

a) 20. juni 2019 var kursen på 1 EUR = 9,6678. På en nettbutikk hvor prisene er oppgitt i Euro kjøper du en genser som koster 48 EUR. Omtrent hvor mye kostet denne genseren i NOK?

Du skal til Sverige. I banken veksler du inn 100 norske kroner (NOK) og får 119 svenske kroner (SEK) tilbake.

b) Hvor mye koster 100 svenske kroner?

c) Du kjøper et skjerf i Sverige og betaler med kort. På bankutskriften står det at du har betalt 390 norske kroner. Hva stod det på prislappen i Sverige?

**F4**

a) Gjør 85 min om til timer.
b) Gjør 2,3 timer om til timer og minutter
c) Hvor lang tid bruker du på 1 mil dersom du holder en jevn fart på 80 km/t?

**F4**

Kathrine arbeider i en klesforretning som lørdagshjelp. Tabellen nedenfor viser hvor mange timer hun arbeidet og hvor mye hun tjente i løpet av fire lørdager.

| $t$ (timer) | 5 | 8 | 7 | 6 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ (kr) | 600 | 960 | 840 | 720 |

a) Vis at lønna og antall arbeidstimer er proporsjonale størrelser.
b) Hvor mye tjener Kathrine hvis hun en lørdag arbeider 9,5 timer?

**F5**

Et taxiselskap tilbyr minibuss med fast pris fra Oslo til Gardermoen, og nedenfor kan du se prisen man må betale.


a) Forklar hvorfor sammenhengen mellom antall personer og pris per person er omvendt proporsjonale størrelser.
b) Hvor høy er selskapets fastpris for strekningen Oslo – Gardermoen?
c) Noen har satt et gult klistremerke over grafen, og det går derfor ikke an å lese av hva hver enkelt må betale dersom 16 personer blir med. Finn dette ved regning.