

## Oppgaver for kapittel 0

### 0.2.1

Vanlig gåfart regnes for å være ca.  $1,5 \text{ m/s}$ . Hvor langt har man da gått

- a) etter 25 min?
- b) etter 3 timer?

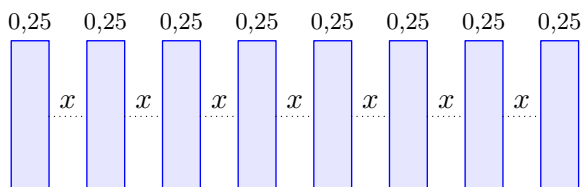
### 0.2.2

Ola og Kari tilbyr et kurs i svømming. For kurset tjener de til sammen 12 000 kr. Ola er assistenten til Kari, og Kari skal ha dobbelt så mye av inntekten som Ola.

Hvor mye tjener Ola og hvor mye tjener Kari for kurset?

### 0.2.3

Du skal snekre et gjerde som er  $3,4 \text{ m}$  langt. For å lage gjerdet skal du bruke 8 planker som er  $0,25 \text{ m}$  breie, som vist i figuren under:



Det skal være den samme avstanden mellom alle plankene. Hvor lang er denne avstanden?

### 0.2.4

- a) Skriv dette som en likning: "Volumet til en firkantet prisme med bredde 4, lengde 7 og høyde  $x$  er 252."
- b) Løs likningen fra oppgave a).

### 0.2.5

- a) Skriv dette som en likning: "35% av  $x$  er lik 845".
- b) Løs likningen fra oppgave a).

### 0.2.6

Det gis 360 kr rabatt på en vare, og dette tilsvarer 20% av prisen.

- a) La  $x$  være prisen på varen. Sett opp en likning som beskriver informasjonen gitt over.
- b) Finn prisen på varen.

### 0.2.7

Prisen på en vare er først senket med 20%, og så er den nye prisen senket med 50%. Etter dette koster varen 400 kr. Hva kostet varen opprinnelig?

### 0.2.8

Du skal lage et lotteri der forholdet mellom antall vinnerlodd og taperlodd er  $\frac{1}{8}$ . Hvor mange taperlodd må du lage hvis du skal ha 160 vinnerlodd?

### 0.2.9

*Makspuls* er et mål på hvor mange hjerteslag hjertet maksimalt kan slå i løpet av et minutt. På siden [trening.no](https://trening.no) kan man lese dette:

”Den tradisjonelle metoden å estimere maksimalpuls er å ta utgangspunkt i 220 og deretter trekke fra alderen.”

a) Kall ”maksimalpuls” for  $m$  og ”alder” for  $a$  og lag en formel for  $m$  ut i fra sitatet over.

b) Bruk formelen fra a) til å regne ut makspulsen din.

På den samme siden kan vi lese at en ny og bedre metode er slik: ”Ta din alder og multipliser dette med 0,64. Deretter trekker du dette fra 211.”

c) Lag en formel for  $m$  ut ifra sitatet over.

d) Bruk formelen fra c) til å regne ut makspulsen din.

For å fysisk måle makspulsen din kan du gjøre dette:

1. Hopp opp og ned i ca. 30 sekunder (så fort og så høyt

du greier).

2. Tell hjerteslag i 15 sekunder umiddelbart etter hoppingen.

e) Kall "antall hjerteslag i løpet av 15 sekunder" for  $A$  og lag en formel for  $m$ .

f) Bruk formelen fra e) til å regne ut makspulsen din.

g) Sammenlign resultatene fra b), d) og f).

### 0.3.1

På nettsiden [viivilla.no](http://viivilla.no) får vi vite at dette er formelen for å lage en perfekt trapp:

"2 ganger opptrinn (trinnhøyde) pluss 1 gang inntrinn (trinndybde) bør bli 62 centimeter (med et slingringsmonn på et par centimeter)."

a) Kall "trinnhøyden" for  $h$  og "trinndybden" for  $d$  og skriv opp formelen i sitatet (uten slingringsmonn).

b) Sjekk trappene på skolen, er formelen oppfylt eller ikke?

c) Hvis ikke: Hva måtte trinnhøyden vært for at formelen skulle blitt oppfylt?

d) Skriv om formelen til en formel for  $h$ .

### 0.3.2 (GE22)

Snorre skal kjøpe ny mobiltelefon. Ved betaling får han to alternativer:

- Alternativ 1: Betal 12 000 kr med en gang
- Alternativ 2: Betal 550 kr per måned i to år.

Snorre velger alternativ 2.

Hvor mye dyrere blir mobiltelefonen med [alternativ 2](#) enn med [alternativ 1](#)?

### 0.3.3 (E22)

Arne har 120 kr, mens de fem søsknene hans har 30 kr hver. Arne og søsknene skal fordele pengene slik at alle har like mye. Hvor mange kroner må Arne gi til hver av søsknene sine?

### 0.3.4

Effekten  $P$  (målt i Watt) i en elektrisk krets er gitt ved formelen:

$$P = R \cdot I^2$$

hvor  $R$  er motstanden og  $I$  er strømmen i kretsen.

a) Hvis  $R = 5 \Omega$  og  $I = 10 A$ , hva er da effekten?

b) Skriv om formelen til en formel for  $I^2$ .

### 0.3.5

Skriv om arealformelen for et trapes (se MB, s. 143) til en formel for høyden.

### 0.3.6

På [klikk.no](http://klikk.no) finner man disse formelene for å regne ut hvor høy et barn kommer til å bli:

*For jenter:*

1. Regn ut mors høyde i cm + fars høyde i cm
2. Trekk fra 13 cm
3. Del med 2.

*For gutter:*

1. Regn ut mors høyde i cm + fars høyde i cm
2. Legg til 13 cm
3. Del med 2.

Kall barnets (fremtidige) høyde for  $B$ , mors høyde for  $M$  og fars høde for  $F$ .

a) Lag en formel for  $B$  når barnet er ei jente.

b) Lag en formel for  $B$  når barnet er en gutt.

- c) Gjør om formelen fra a) til en formel for  $F$ .
- d) Ei jente har en mor som er 165 cm. Formelen fra oppgave a) sier at jenta vil bli 171 cm høy. Hvor høy er faren til jenta?

### 0.3.7

I 2005 kostet en sykkel 1 500 kr, mens den i 2014 ville kostet 1 784 kr om prisen hadde fulgt konsumprisindeksen.

I 2005 var KPI 82,3, hva var den i 2014?

### 0.4.1

Gitt de to funksjonene

$$f(x) = 3x - 7$$

$$g(x) = x + 5$$

Finn skjæringspunktet til funksjonene.

### 0.4.2

Gitt de to funksjonene

$$f(x) = -2x - 3$$

$$g(x) = 4x + 9$$

Finn skjæringspunktet til funksjonene.

### 0.4.3

Si at du kan velge mellom disse to månedsabonnementene for mobil:

- **Abonnement A**  
300 kr i fast pris og 50 kr per GB data brukt.
- **Abonnement B**  
Fast pris på 500 kr og 10 kr per GB data brukt.

- a) For hvilket databruk har vil abonnementene koste det samme?
- b) Hvis du bruker ca. 7 GB data i måneden, hvilket abonnement bør du da velge?

#### 0.4.4 (1PV22D1)

Siri har et stykke papp og vil lage en eske. Hun har satt opp en modell som viser volumet  $V(x)$  cm<sup>3</sup> av esken dersom hun lager den  $x$  cm høy

$$4x^3 - 100x^2 + 600x \quad , \quad 0 < x < 10$$

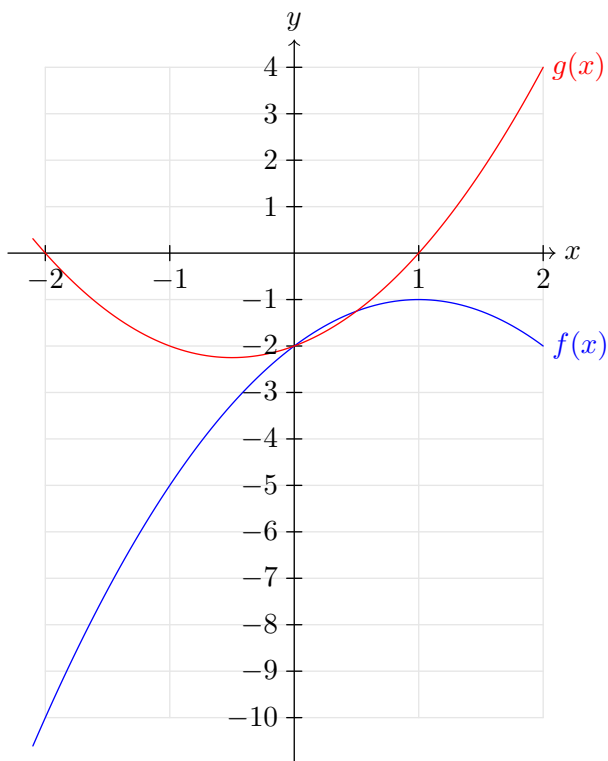
- a) Hvor stort volum får esken dersom Siri lager den 5 cm høy?
- b) Hva finner Siri ut dersom hun løser likningen  $V(x) = 500$  ?

#### 0.4.5 (1PV22D1)

Et rektangel er tre ganger så langt som det er bredt. Arealet av rektangelet er 432 cm<sup>2</sup> .

Hvor bredt er rektangelet?

#### 0.4.6



- a) Finn koordinatene til toppunktet til  $f(x)$ .

- b) Finn koordinatene til minst ett av skjæringspunktene til  $f(x)$  og  $g(x)$ .
- c) Finn nullpunktene til  $g(x)$ .

### 0.5.1

Løs likningssettet

$$3b - 2a = 15$$

$$5a - b = 8$$

### 0.5.2

Løs likningssettet

$$8x - 3y = 4x - 3$$

$$x + 8y = y - 2x$$