

Repetisjon/oppvarming

Her er noen videoer dere kan se før dere begynner på oppgavesettet og underveis: Introduksjonsvideo:

- <https://www.youtube.com/watch?v=la9PFrpt85M>

Flere videoer:

- <https://www.youtube.com/watch?v=cHdzKLuz8LE> (medlemmer i en svømmeklubb)
- <https://www.youtube.com/watch?v=YYijfTD3WvQ> (differansen til to tall)

Oppgave 1

Løs likningene med hensyn på x ved regning:

a)

$$\frac{x}{3} = \frac{2}{3}$$

b)

$$\frac{x}{5} = \frac{2}{3}$$

c)

$$8(8x - 6) + 14 = 94$$

d)

$$-11(7x - 2) + 18 = -37$$

Uoppstilte likninger

Det er viktig at dere leser teksten nøye. Bruk gjerne følgende tabell til å tolke teksten

fem mindre enn x	$x - 5$
fem mer enn x	$x + 5$
fem ganger så mye som x	$5x$
halvparten av x	$\frac{x}{2}$
x sjudeler	$\frac{x}{7}$

Eksempel 0.1. Vi ser på en typisk oppgave:

Anders har tre ganger så mange penger som Kari. Anta at Kari har x kroner.

- a) Sett opp et uttrykk som beskriver hvor mye penger Kari og Anders har til sammen
- b) Anta at de til sammen har 1000 kr. Hvor mye penger har hver av dem?

LØSNING: Siden oppgaven sier at Kari har x kroner, og at Anders har tre ganger så mange kroner, må altså Anders ha $3 \cdot x = 3x$ kroner. Utrykket som forteller hvor mye de har til sammen, er selvsagt pengene til Kari og Anders lagt sammen:

- a) Kari sine penger + Anders sine penger = $x + 3x = 4x$.
- b) Til sammen skal de ha 1000kr. Altså må

$$4x = 1000$$

Vi løser likningen og får da

$$\begin{aligned} 4x &= 1000 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{1000}{4} \\ x &= 250 \end{aligned}$$

Oppgave 2

Anders har dobbelt så mange penger som Kari. Anta at Kari har x kroner.

- a) Sett opp et uttrykk som beskriver hvor mye penger Kari og Anders har til sammen
- b) Anta at de til sammen har 1000 kr. Hvor mye penger har hver av dem?

Oppgave 3

Ove har 200 kroner mer enn Per. Anta at Per har x kroner.

- a) Sett opp et uttrykk som beskriver hvor mye penger Ove og Per har til sammen
- b) Anta at de til sammen har 1200 kr. Hvor mye penger har hver av dem?

Oppgave 4

Anders har dobbelt så mange penger som Anne. Kari har 400 kr mer enn Anne. Anta at Anne har x kroner.

- a) Sett opp et uttrykk som beskriver hvor mye penger Kari, Anders og Anne har til sammen.
- b) Anta at de til sammen har 5200 kr. Hvor mye penger har hver av dem?

Oppgave 5

Anders har dobbelt så mange penger som Anne. Kari har 1200 kr mer enn Anne.

- a) Sett opp et uttrykk som beskriver hvor mye penger Kari, Anders og Anne har til sammen.
- b) Anta at de til sammen har 7600 kr. Hvor mye penger har hver av dem?

Oppgave 6

Ole er 3 ganger så gammel som Pål, som er fire år eldre enn Jens. Til sammen er de 146 år gamle. Hvor gamle er hver av dem?

Oppgave 7

I fotball får et lag tre poeng for seier og ett poeng for uavgjort. I fjor vant laget til Odd ni flere kamper enn de spilte uavgjort. De fikk til sammen 67 poeng.

Hvor mange kamper vant laget til Odd?

Oppgave 8

Jens skal lage en bunnplate til en tank. Bunnplaten skal være formet som et rektangel. Rundt platen skal det settes en svært dyr pakning til 40000 kr/m. For å få en akseptabel pris på tanken, har han 20m pakning til rådighet på hver plate.

- a) Forklar at omkretsen til platen må være 20m

Vi lar to av sidene i bunnplaten være x meter lange.

- b) Forklar at de to andre sidene da er $x - 10$ meter lange.

- c) Forklar at arealet av platen da blir gitt ved funksjonen

$$A(x) = x(x - 10).$$

Oppgave 9

I et spill kastes en blå terning og en hvit terning. Om spilleren klarer en utfordring som trekkes fra en kortstokk, får de trekke en spesiell regel fra en regel-kortstokk, som forteller hvor mange steg spilleren får fortsette etter å ha kastet terningene.

Åse klarer sin utfordring, og får trekke et regel-kort. På kortet står det: ”Gang antall øyne på blå terning med 5, og trekk fra 2 ganger antall øyne på hvit terning”

- a) Hvis Åse får 3 blå øyne og 6 hvite øyne, hvor mange ganger kan hun flytte brikken sin?
- b) Sett opp et bokstavuttrykk eller en formel som forklarer hvor mange steg Åse kan ta med denne regelen.

På et annet kort står det:

”Antall steg du får ta, ganget med antall blå øyne, er 19 minus antall hvite øyne.”

- c) Hvis antall blå og hvite øyne var som i oppgave a), finn likningen som beskriver antall steg man kan ta.
- d) Løs likningen du fant i c)
- e) Hva er den generelle likningen som fungerer for alle terningkastene?

Oppgave 10

- a) Britt, Ali og Ole er ute og reiser. Britt og Ali bruker like mye tid. Ole bruker 30 timer mer enn de to andre. Til sammen reiser de i 120 timer. Still opp en likning, og regn ut hvor lenge hver av dem reiser.
- b) En gruppe på fire personer bestående av Åse, Bob, Janne og Fredrik skal ut å reise. Til sammen trenger de $8,9343 \cdot 10^4$ kr.
 - * Åse betaler 3,5 ganger så mye som Kåre
 - * Bob betaler 244 kroner mer enn Åse
 - * Janne betaler halvparten så mye som Kåre
 - * Fredrik betaler $\frac{7}{2}$ ganger så mye som Janne.

Sett opp en likning som beskriver situasjonen. Forklar hvilken person hvert ledd representerer, og finn ut hvor mye penger hver av dem betaler.

Oppgave 11

Formelen for BMI er gitt ved

$$I = \frac{m}{h^2},$$

der I er BMI (body mass index), m er vekten til personen målt i kilogram (kg), og h er høyden målt i meter. Kåre veier $80kg$ og har en BMI på 20. Snu formelen for å få en formel for høyden, og regn ut hvor høy Kåre er.

Oppgave 12

Vi ser på Ohms lov,

$$U = RI.$$

- a) Anta $R = 5$, og $I = 0,25$. Finn ut hva U er.
- b) Anta $U = 12$, og at $R = 36$. Sett tallene inn i Ohms lov, og vis at du får en likning for I . Løs denne, og finn ut hva I må være.
- c) Anta $U = 12$, og $I = 0.5$. Sett tallene inn i Ohms lov, og vis at du får en likning for R . Løs denne likningen, og finn ut hva R må være.
- d) Snu Ohms lov, og finn en formel for I . Sett inn tallene for U og R fra oppgave b), og sammenlign svarene.
- e) Snu Ohms lov, og finn en formel for R . Sett inn tallene for U og I fra oppgave c), og sammenlign svarene.