

Denne skriften er det brukeren ser  
Skriften brukes til å refere til manus  
Skriften brukes til å refere til videodesigner  
Skriften brukes til å refere til handlinger i plattformen

## Ligninger

### Førstegradslikninger

#### Oppgave 1

$$\begin{aligned}7x - 3 &= 11 && \text{Plus 3 på begge sider av likhetstegnet.} && (1) \\7x - 3 + 3 &= 11 + 3 && && (2) \\7x &= 14 && && (3) \\ \frac{7x}{7} &= \frac{14}{7} && \text{Uttrykket kan forkortes mer.} && (4) \\x &= 2 && && (5)\end{aligned}$$

#### Oppgave 2

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{5}{6} &= \frac{4}{3} - x && \text{Pluss x på begge sider av likhetstegnet.} && (6) \\ \frac{x}{2} + x + \frac{5}{6} &= \frac{4}{3} - x + x && && (7) \\ \frac{x}{2} + x + \frac{5}{6} - \frac{5}{6} &= \frac{4}{3} - \frac{5}{6} && && (8) \\ \frac{x}{2} + \frac{2x}{2} &= \frac{8}{6} - \frac{5}{6} && && (9) \\ \frac{3x}{2} &= \frac{3}{6} && \text{Uttrykket kan forkortes mer.} && (10) \\ \frac{3x \cdot 2}{7 \cdot 3} &= \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 3} && \text{Uttrykket kan forkortes mer.} && (11) \\x &= \frac{1}{2} && && (12)\end{aligned}$$

### Sett inn tall i formler

**Oppgave 3** Fatima har kjøpt nytt abonnement hos TeliNor. I abonnementet har hun en fast beløp hver måned på 50 kr. I tillegg må hun betale 1.50 kr per MB hun bruker.

**Del 1)** Lag en ligning som beskriver Fatimas total månedlig kostnad. La  $x$  være antall MB hun bruker i måneden og  $P(x)$  hennes total kostnad per måned.

$$P(0) = 50 \text{ Hvis Fatima bruker ingen data, blir da hennes forbruk lik 50} \quad (13)$$

$$P(1) = 50 + 1.5 \cdot 1 \text{ Hvis Fatima bruker 1MB data, blir da hennes forbruk lik } 50 + 1.5 \cdot 1 \quad (14)$$

$$P(2) = 50 + 1.5 \cdot 2 \text{ Hvis Fatima bruker 2MB data, blir da hennes forbruk lik } 50 + 1.5 \cdot 2 \quad (15)$$

Hva blir hennes forbruk hvis hun bruker  $x$ -antall data per måned

$$P(x) = 50 + 1.5x \quad (16)$$

**Del 2)** Finn hennes total kostnad per måned når hun bruker  $1000 \text{ MB} = 1 \text{ GB}$  data.

$$P(1000) = 50 + 1.5 \cdot 1000 \quad (17)$$

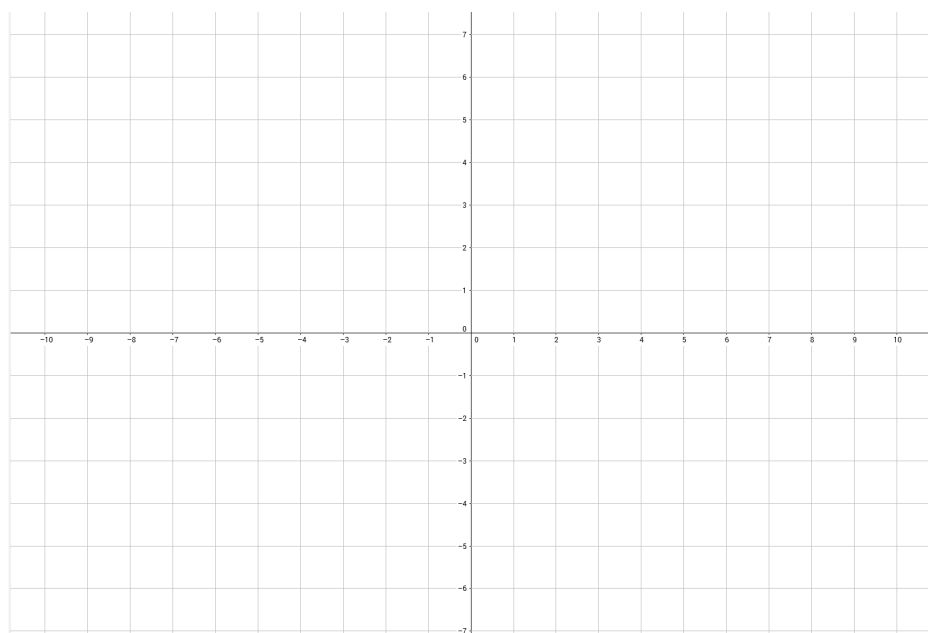
$$P(1000) = 50 + 1500 \quad (18)$$

$$P(1000) = 1550 \quad (19)$$

Vil du si at dette er et bra abonnement for Fatima i år 2017 ?

## Funksjoner

**Oppgave 1** Vennligst klikk følgende koordinat i planet:  $(0, 1)$



Hvis bruker taster feil, får han lov til en ny sjanse

Vennligst klikk følgende koordinat i planet:  $(3, 1)$

Hvis bruker taster feil denne gangen vil han få en hint - hint knappen blir synlig

**Hint:**  $(x, y) = (3, 1)$ , dvs. at  $x = 3$  og  $y = 1$ . Prøv å vis dette punktet i planet.

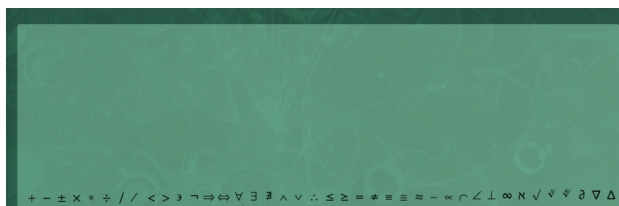
Hvis bruker taster feil på flere slike oppgaver vil han få en video med forklaring :

La oss se på punkt  $(4, 2)$  og  $(-3, 5)$ . Vi vil nå vise at disse punktene ligger henholdsvis i første og andre kvadrant. Husk at den horisontale koordinat aksene (x-aksen) er alltid den første koordinat (På videoen blir et punktene hevet med grafikk), mens det andre tallet i tall paret er langs den vertikale koordinat aksene (y-aksen).

Hvis bruker taster riktig på flere slike oppgaver vil han gå videre til neste oppgave.

### Oppgave 2

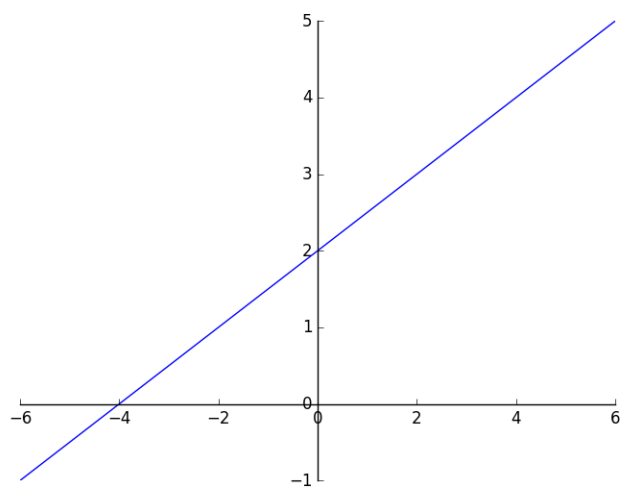
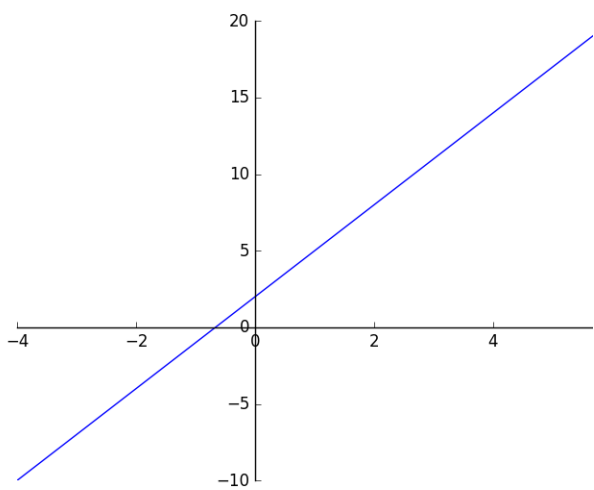
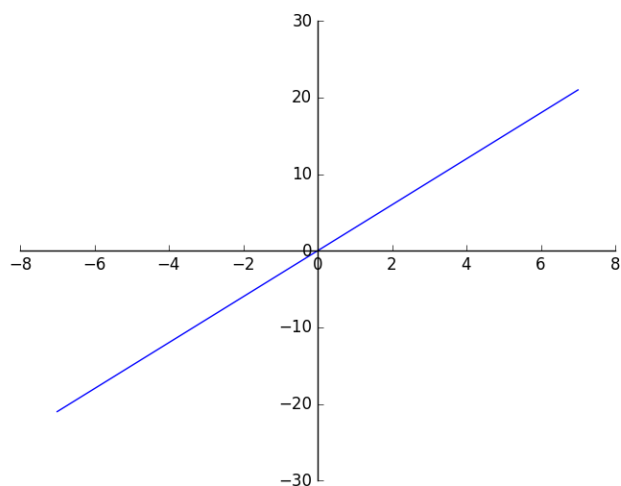
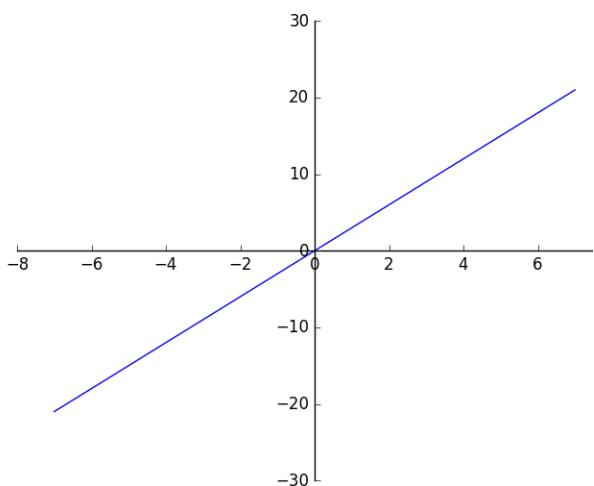
Finn stigningstallet til følgende lineære funksjoner. Fyll svaret i svarfeltet : Hvis eleven taster feil:



Husk at stigningstallet beskriver hvor mye funksjonen vokser eller minker når du øker x verdien. Husk at stigningstallet er gitt som forandring i y-verdien delt på forandringen i x-verdien:

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (20)$$

Hvis eleven fortsatt ikke forstår vil da eleven presenteres med en video forklaring : [Video forklaring](#)



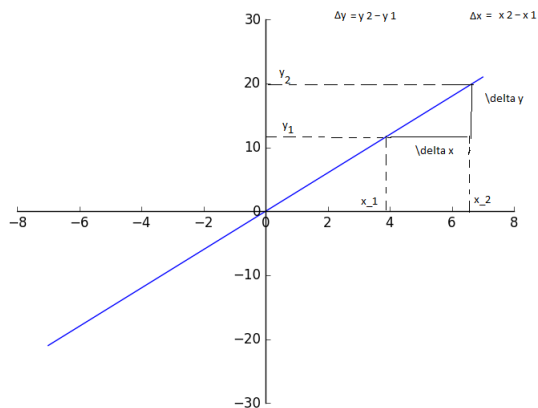
knappen dukker opp.

**Video forklaring:**

Husk at stigningstallet kan regnes ved å dele forandringen mellom  $y$  verdiene på forandringen i  $x$ -verdiene.

På videoen vises formelen mens det forklares vha. grafen hvor oppleseren trekker en vertikal linje ned fra grafen fra en passende funksjonsverdi og deretter trekkes det en linje horisontalt inntil til funksjonen.

Jeg kan velge passende  $\Delta y$  og  $\Delta x$  verdiene og sette disse inn i formelen for å regne ut stigningstallet. Det vises at oppleseren markerer  $\Delta y$  og  $\Delta x$  på grafen og skriver opp formelen.



F.eks i funksjonen  $y = 3x$ . Vi velger disse to punktene  $y_2$  og  $y_1$ . Her ser vi at forandringen i  $y$ , er  $\Delta y = y_2 - y_1 = 6 - 0$  og forandringen i for disse funksjonsverdiene er  $\Delta x_2 - \Delta x_1 = 2 - 0$ . Da ser vi at stigningstallet blir  $6/2 = 3$ .

Det vises at oppleseren gjentar avlesning fra funksjonen og markerer verdiene med striplet linje. Deretter setter oppleseren verdiene inn i formelen og regner ut stigningstallet.

