

# Å finne likningen for ei linje

**Nikolai Bjørnestøl Hansen**

**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET



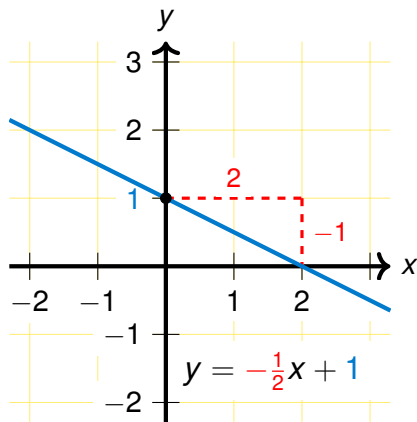
## **1 Å finne likningen for ei linje**

- Lese av grafen
- Regne ut linjer

## **2 Funksjonsbegrepet**

**Lese av grafen**

# Lese av konstantledd og stigningstall



- Vi kan lese av konstantleddet ved å se hvor streken treffer y-aksen.
- Vi kan lese av stigningstallet ved å se hvor mye grafen stiger på ett steg.
- Vi kan gjerne ta flere steg til siden, om det gjør avlesningen lettere.
- Stigningstallet er gitt ved

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

$\Delta y$  = endringen i y-retningen.

$\Delta x$  = endringen i x-retningen.

**Regne ut linjer**

# Regne ut stigningstall

- Om vi vet om to punkter som som linja går gjennom, kan vi finne stigningstallet.
- Vi bruker formelen fra side 1,

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

- Om punktene har koordinatene  $(x_1, y_1)$  og  $(x_2, y_2)$  blir:

$$\Delta y = y_2 - y_1$$

$$\Delta x = x_2 - x_1.$$

- Vi har derfor

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

# Regne ut stigningstall, eksempel

## Oppgave

Finn stigningstallet til linja som går gjennom  $(-1, 3)$  og  $(2, -3)$ .

- Vi har at

$$(x_1, y_1) = (-1, 3) \quad \text{og} \quad (x_2, y_2) = (2, -3).$$

- Vi får derfor

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 3}{2 - (-1)} = \frac{-6}{3} = -2.$$

- Stigningstallet er  $a = -2$ .

# Regne ut linja

- Dersom vi har **stigningstallet** og ett punkt som linja går gjennom, kan vi finne en formel for hele linja.

## Ettpunktsformelen

Linja med stigningstall  $a$  gjennom punktet  $(x_1, y_1)$  er gitt ved

$$y - y_1 = a(x - x_1).$$

- Vi løser denne formelen for  $y$  ved å flytte over  $y_1$ .
- Vi kunne derfor skrevet

$$y = a(x - x_1) + y_1$$

men den er litt lettere å huske på den originale formen.



# Regne ut linja, eksempel

## Oppgave

Finn likningen for linja gjennom  $(-1, 3)$  og  $(2, -3)$ .

- Dette er samme linja som tidligere, så vi vet at stigningstallet er  $a = -2$ . Vi velger oss en av punktene og fyller inn i ettpunktsformelen:

$$\begin{aligned}y - y_1 &= a(x - x_1) \\y - 3 &= -2(x - (-1)) \\y - 3 &= -2x - 2 \\y &= -2x + 1\end{aligned}$$

- Likningen for linja er  $y = -2x + 1$ .

# Regne ut linja ved likningssett

- Vi kan også finne  $a$  og  $b$  ved hjelp av **likningssett**.
- Om ei linje går gjennom  $(x_1, y_1)$  og  $(x_2, y_2)$ , så må

$$y_1 = ax_1 + b$$

$$y_2 = ax_2 + b.$$

- Dette er to likninger med to ukjente ( $a$  og  $b$ ).
- Denne metoden er tregere enn å bruke ettpunktsformelen.
- Men den er litt lettere å huske.
- Metoden består av «Sett inn punktene, se hva vi får.»

# Regne ut linja, eksempel II

## Oppgave

Finn likningen for linja gjennom  $(-1, 3)$  og  $(2, -3)$ .

- Vi setter inn punktene i formelen  $y = ax + b$ , og får likningssettet

$$3 = -a + b$$

$$-3 = 2a + b.$$

- Vi løser øverste likning for  $a$  og får  $a = b - 3$ .
- Vi fyller dette inn i nederste likning og får  $-3 = 2(b - 3) + b$ .
- Siste likning gir oss  $b = 1$ , og derfor  $a = 1 - 3 = -2$ .
- Likningen blir derfor  $y = -2x + 1$ .



**OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY**  
STORBYUNIVERSITETET