

Å finne likningen for ei linje

Nikolai Bjørnestøl Hansen

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY
STORBYUNIVERSITETET

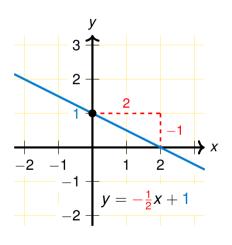


- 1 Å finne likningen for ei linje
 - Lese av grafen
 - Regne ut linjer

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

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

 $\Delta y = \text{endringen i } y\text{-retningen.}$

 $\Delta x = \text{endringen i } x\text{-retningen.}$



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

$$(x_1, y_1) = (-1, 3)$$
 og $(x_2, y_2) = (2, -3)$.

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 y₁.
- 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:

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

 $y - 3 = -2(x - (-1))$
 $y - 3 = -2x - 2$
 $y = -2x + 1$

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