

Eksempel 5.13 Hvad fortæller a og b i ligningen $y = ax + b$?

Ligningen

$$(2) \quad y = 5x + 20$$

viser sammenhængen mellem følgende to variable

$$(3) \quad \begin{aligned} x &= \text{temperaturen (målt i } ^\circ\text{C)} \\ y &= \text{overskuddet (målt i mio. kr.)} \end{aligned}$$

Spørgsmål (a): I ligningen (2) står tallet 5. Hvad fortæller tallet 5 om overskuddet?

Svar på (a): Reglen om hvad a fortæller (sætning 5.11), siger at

hver gang x bliver 1 enhed større, så vil y blive a enheder større.

Heri erstatter vi a , x og y med oplysningerne fra (2) og (3):

(4) Hver gang **temperaturen** bliver 1 enhed større, så vil **overskuddet** blive **5** enheder større.

Sætningen (4) er klodset sprog, så vi omformulerer (4) til:

For hver grad temperaturen stiger, vokser overskuddet med 5 mio. kr.

Dette er hvad tallet 5 fortæller om overskuddet.

Bemærkning: Vi kan kun bruge reglen 5.11 (a) når ligningen er på en af formerne

$$y = ax + b \quad \text{eller} \quad y = b + ax .$$

F. eks. gælder reglen ikke hvis ligningen er på en af formerne

$$y = b \cdot a^x \quad \text{eller} \quad y = b \cdot x^a .$$

Spørgsmål (b): I ligningen (2) står tallet 20. Hvad fortæller tallet 20 om overskuddet?

Svar på (b): Reglen om hvad b fortæller (sætning 5.11), siger at

når x er 0, er y lig b .

Heri erstatter vi b , x og y med oplysningerne fra (2) og (3):

Når **temperaturen** er 0, er **overskuddet** lig **20**.

Vi omformulerer dette til

Ved 0°C er overskuddet 20 mio. kr.

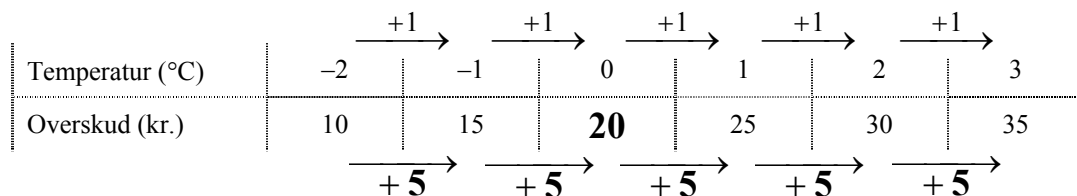
Dette er hvad tallet 20 i ligningen (2) fortæller os om overskuddet.

Bemærkning: Vi kan ikke bruge reglen 5.11 (b) på alle ligninger. Vi kan f. eks. bruge reglen hvis ligningen er på en af formerne

$$y = ax + b \quad \text{eller} \quad y = b + ax .$$

Eksemplet fortsætter på næste side!

Bemærkning: Nedenfor er anskueliggjort hvad tallene 5 og 20 i ligningen $y = 5x + 20$ fortæller om overskuddet:



Eksempel 5.14 Når a er negativ i $y = ax + b$

Der gælder at $a = -5$ i ligningen

(5) $y = -5x + 90$

hvor

- (6) $x =$ temperaturen (målt i °C)
 $y =$ overskuddet (målt i mio. kr.)

Spørgsmål: I ligningen (5) står tallet -5 . Hvad fortæller tallet -5 om overskuddet?

Svar: Reglen om hvad a fortæller (sætning 5.11), siger at

hver gang x bliver 1 enhed større, så vil y blive a enheder større.

Heri erstatter vi a , x og y med oplysningerne fra (5) og (6):

Hver gang **temperaturen** bliver 1 enhed større, så vil **overskuddet** blive **-5** enheder større.

Dette betyder:

- (7) Hver gang **temperaturen** bliver 1 enhed større, så vil **overskuddet** blive **5** enheder mindre.

Sætningen (7) er klodset sprog, så vi omformulerer (7) til:

For hver grad temperaturen stiger, falder overskuddet med 5 mio. kr.

Dette er hvad tallet -5 i ligningen (5) fortæller os om overskuddet.

Bemærkning: Selv om a er negativ, så bruger vi normalt ikke ordet "minus" når vi med dagligt sprog skal sige hvad a fortæller. I stedet udtrykker vi minuset ved at bruge ord som f. eks. "mindre" og "falde".

Øvelse 5.15

Antallet af husstande der betaler til en bestemt forsikring, kan med god tilnærmelse beskrives med ligningen

$$y = -1350x + 22500$$

hvor

- $x =$ antal år efter 1999
 $y =$ antal husstande der betaler til forsikringen.

Hvad fortæller tallene -1350 og 22500 om antallet af husstande der betaler til forsikringen?