

Beregning af forskrift for en lineær funktion ud fra 2 punkter

Opgaver

Ask Madsen

June 30, 2024

Beregning af forskrift for en lineær funktion ud fra 2 punkter

For at bestemme forskriften for en lineær funktion ud fra 2 punkter skal vi bruge følgende formler

Theorem 1 *Hældningen af den rette linje*

Givet 2 punkter (x_1, y_1) og (x_2, y_2) kan hældningen, a , for den rette linje $y = ax + b$ bestemmes ved

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

Theorem 2 *Skæringen mellem den rette linje og y-aksen*

Givet 1 punkt (x_1, y_1) og hældningen a for den rette linje $y = ax + b$ kan den rette linjes skæring med y-aksen, b , bestemmes ved

$$b = y_1 - ax_1$$

Eksempel 1:

Vi er givet punkterne $(2, 4)$ og $(3, 6)$ og bliver bedt om at bestemme forskriften for den rette linje som går igennem disse punkter.

Vi bestemmer først linjens hældning a ved brug af formlen og ved at vælge $(x_1, y_1) = (2, 4)$ og $(x_2, y_2) = (3, 6)$. Vi beregner a til

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - 4}{3 - 2} = \frac{2}{1} = 2$$

Hældningen, a , for den rette linje som går igennem de to punkter er dermed 2.

Da vi nu har bestemt hældningen af den rette linje, kan vi nu bestemme dens skæring med y-aksen ved brug af formlen

$$b = y_1 - ax_1 = 4 - 2 \cdot 2 = 4 - 4 = 0$$

Den rette linjes skæring med y-aksen er dermed 0. Forskriften for den rette linje som går igennem de 2 punkter er dermed

$$y = 2x + 0 = 2x$$

Eksempel 2:

Vi er givet punkterne $(5, 8)$ og $(6, 5)$ og bliver bedt om at bestemme forskriften for den rette linje som går igennem disse punkter.

Vi bestemmer først linjens hældning a ved brug af formlen og ved at vælge $(x_1, y_1) = (5, 8)$ og $(x_2, y_2) = (6, 5)$. Vi beregner a til

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 8}{6 - 5} = \frac{-3}{1} = -3$$

Hældningen, a , for den rette linje som går igennem de to punkter er dermed -3 .

Da vi nu har bestemt hældningen af den rette linje, kan vi nu bestemme dens skæring med y -aksen ved brug af formlen

$$b = y_1 - ax_1 = 8 - (-3) \cdot 5 = 8 + 15 = 23$$

Den rette linjes skæring med y akse er dermed 23 . Forskriften for den rette linje som går igennem de 2 punkter er dermed

$$y = -3x + 23$$

Opgaver

Opgave 1:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(2, 4)$ og $(4, 10)$

Opgave 2:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(-4, 4)$ og $(-6, 8)$

Opgave 3:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(-2, 10)$ og $(0, 2)$

Opgave 4:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(-2, -2)$ og $(0, 6)$

Opgave 5:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(2, 4)$ og $(4, -2)$

Opgave 6:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(2, 4)$ og $(4, -4)$

Opgave 7:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(1, -4)$ og $(4, 2)$

Opgave 8:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(2, -10)$ og $(4, -2)$

Opgave 9:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(-2, 8)$ og $(4, 2)$

Opgave 10:

Bestem forskriften for den rette linje som går igennem punkterne $(2, 2)$ og $(7, 7)$

Facit

Opgave 1:

$$y = 3x - 2$$

Opgave 2:

$$y = -2x - 4$$

Opgave 3:

$$y = -4x + 2$$

Opgave 4:

$$y = 4x + 6$$

Opgave 5:

$$y = -3x + 10$$

Opgave 6:

$$y = -4x + 12$$

Opgave 7:

$$y = 2x - 6$$

Opgave 8:

$$y = 4x - 18$$

Opgave 9:

$$y = -x + 6$$

Opgave 10:

$$y = x$$