Parallella och vertikala linjer samt räta linjens ekvation i allmän form

Parallella och vertikala linjer

Om två linjer har samma lutning kallas de **parallella**. Parallella linjer har alltså samma *k*-värde.

En linje som är lodrät kallas **vertikal**. Vertikala linjer kan inte beskrivas med räta linjens ekvation i *k*-form, utan beskrivs utifrån var den ligger i *x*-led.

Vertikala linjens ekvation
$x = a$ där a är linjens läge i x-led.

Räta linjens ekvation i allmän form

Alla räta linjer kan beskrivas med **räta linjens ekvation i allmän form**. I allmän form samlas alla termer i linjens ekvation i ena ledet och det andra ledet blir då 0.

Räta linjens ekvation i allmän form
$ax + by + c = 0$ där a, b och c är konstanter.

Ex. En linje beskrivs av $y = 3x - 5$. Ange ekvationen för
a) en parallell linje som går genom (1, 2)
b) linjen i allmän form.

a) Linjens *k*-värde är 3. Den parallella linjen ska alltså ha samma *k*-värde. Insättning av $k = 3$ i RLE i *k*-form ger
$y = 3x + m$

(1, 2) på linjen ger
$2 = 3 \cdot 1 + m$
$2 = 3 + m$
$2 \mathbf{- 3} = 3 + m \mathbf{- 3}$
$-1 = m$

Insättning av $k = 3$ och $m = -1$ i RLE ger $y = 3x - 1$

Svar: $y = 3x - 1$

b) Vi har ekvationen
$y = 3x - 5$.

Vi samlar alla termer på ena sidan genom att subtrahera y från båda led.
$y \mathbf{- y} = 3x - 5 \mathbf{- y}$
$0 = 3x - 5 - y$

Vi skiftar VL och HL och sorterar termerna i "bokstavsordning".

Svar: $3x - y - 5 = 0$

Ex. Ange k-värdet för linjen som beskrivs av $2x + 3y - 6 = 0$.

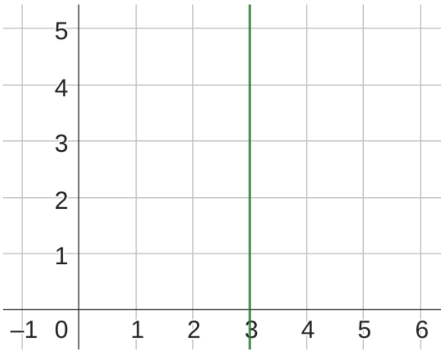
Vi skriver om ekvationen till k-form genom att lösa ut y, för att därefter identifiera k-värdet.
$2x + 3y - 6 = 0$

Vi börjar med att eliminera termerna $2x$ och -6 från VL.
$2x + 3y - 6 \mathbf{- 2x + 6} = 0 \mathbf{- 2x + 6}$
$3y = -2x + 6$

Vi dividerar båda led med 3.
$\frac{3y}{3} = \frac{-2x}{3} + \frac{6}{3}$
$y = -\frac{2}{3}x + 2$ och vi ser nu lätt att $k = -\frac{2}{3}$

Svar: $-\frac{2}{3}$

Ex. Ange ekvationen för linjen nedan.



Vi har en vertikal linje vid $x = 3$.

Svar: $x = 3$