

Yhdensuuntaiset suorat

Esimerkki

Piirrä suorat

$$y=3x-4$$

$$y=x-4$$

$$y=3x+1$$

$$y=2x+1$$

Mitkä suorista ovat yhdensuuntaisia? Miksi?

Kaksi suoraa ovat keskenään yhdensuuntaisia, jos niillä on sama kulmakerroin.

Jos suorat eivät ole yhdensuuntaiset, ne leikkaavat toisensa.

Esimerkki

Määritä yhtälö suoralle, joka kulkee pisteen $(-2,4)$ kautta ja joka on yhdensuuntainen suoran $2x+y-3=0$ kanssa.

Suoran yhtälö $y-y_0 = k(x-x_0)$

Yksi piste $(-2,4)$

Kulmakerroin?

Suorat ovat yhdensuuntaisia, joten niillä on oltava sama kulmakerroin.

Suoran $2x+y-3=0$ kulmakerroin?

Muutetaan suora ratkaistuu muotoon $y = \dots$

$2x+y-3=0$ |siirretään termit $2x$ ja -3

$y = -2x+3$

Suoran kulmakerroin on siis -2

Kysytty suoran yhtälö on siis

$y-4 = -2 \cdot (x - (-2))$

$y-4 = -2(x+2)$

$y-4 = -2x-4$

$y = -2x-4+4$

$y = -2x$

Suorien kohtisuoruus

Kaksi suoraa ovat keskenään kohtisuorassa, jos niiden kulmakertoimien tulo on -1 .

Esimerkki

Ovatko suorat kohtisuorassa keskenään?

a) $y = -2x + 4$ ja $y = 2x - 1$

kulmakertoimet -2 ja 2

Ovatko kohtisuorassa? $-2 \cdot 2 \rightarrow -4$

Tulo ei ole -1 , joten suorat eivät ole kohtisuorassa

b) $x + 2y - 2 = 0$ ja $-2x + y + 6 = 0$

Ratkaistaan kulmakertoimet:

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

$$2y = -x + 2 \quad |:2$$

$$y = -0,5x + 1 \quad \text{kulmakerroin } -0,5$$

$$-2x + y + 6 = 0$$

$$y = 2x - 6 \quad \text{kulmakerroin } 2$$

Ovatko kohtisuorassa?

$$-0,5 \cdot 2 \rightarrow -1.$$

Tulo on -1 , joten suorat ovat kohtisuorassa

Esimerkki

Olkoon suora $y=2x-1$.

Määritä suoralle normaali (eli kohtisuorassa oleva toinen suora) joka kulkee pisteen $(2, -6)$ kautta.

Suoran yhtälö $y-y_0=k(x-x_0)$

Yksi piste $(2, -6)$

Kulmakerroin?

Haluttu suora on kohtisuorassa suoraa $y=2x-1$ vastaan.

Ensimmäisen suoran kulmakerroin on 2.

Kulmakertoimien tuloon pitää olla -1 (kohtisuoruusehto)

Tuntematon kulmakerroin k

$$2 \cdot k = -1 \quad |:2$$

$$k = -0,5$$

$$y - (-6) = -0,5 \cdot (x - 2)$$

$$y + 6 = -0,5x + 1$$

$$y = -0,5x - 5$$