

# Suorien kohtisuoruus ja janan keskinormaali

## Suorien kohtisuoruusehto

Kaksi suoraa, joiden kulmakertoimet ovat  $k_1$  ja  $k_2$ , ovat toisiaan vastaan kohtisuorassa, jos ja vain jos suorien kulmakertoimien tulo on  $-1$ .

$$k_1 \cdot k_2 = -1$$

Lisäksi jokainen  $x$ -akselin suuntainen suora on kohtisuorassa  $y$ -akselin suuntaista suoraa vastaan.

Perustelu: katso s. 111

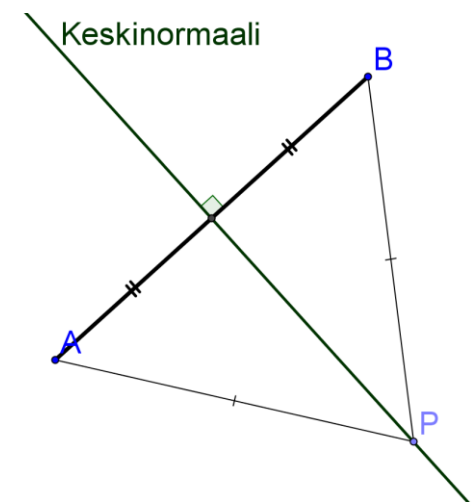
Toisin sanoen suorien kulmakertoimien pitää olla toistensa käänteislukujen vastalukuja.

## Janan keskinormaali

Janan keskinormaali on suora, joka kulkee janan keskipisteen kautta ja on kohtisuorassa janaa vastaan.

Seuraava keskinormaalien ominaisuus on usein tarpeellinen:

*Piste on yhtä kaukana janan päätepisteistä, jos ja vain jos se on janan keskinormaalilla.*



t. 263, s. 120

a) Janan keskipiste on  $C = \left( \frac{2-4}{2}, \frac{-3+5}{2} \right) = (-1, 1)$

x-koordinaattien keskiarvo      y-koordinaattien keskiarvo

Janan kulmakerroin on  $k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3-5}{2-(-4)} = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}$

Normaalin kulmakerroin on siis  $\frac{3}{4}$  (käänteisluvun vastaluku)

Keskinormaalin yhtälö:

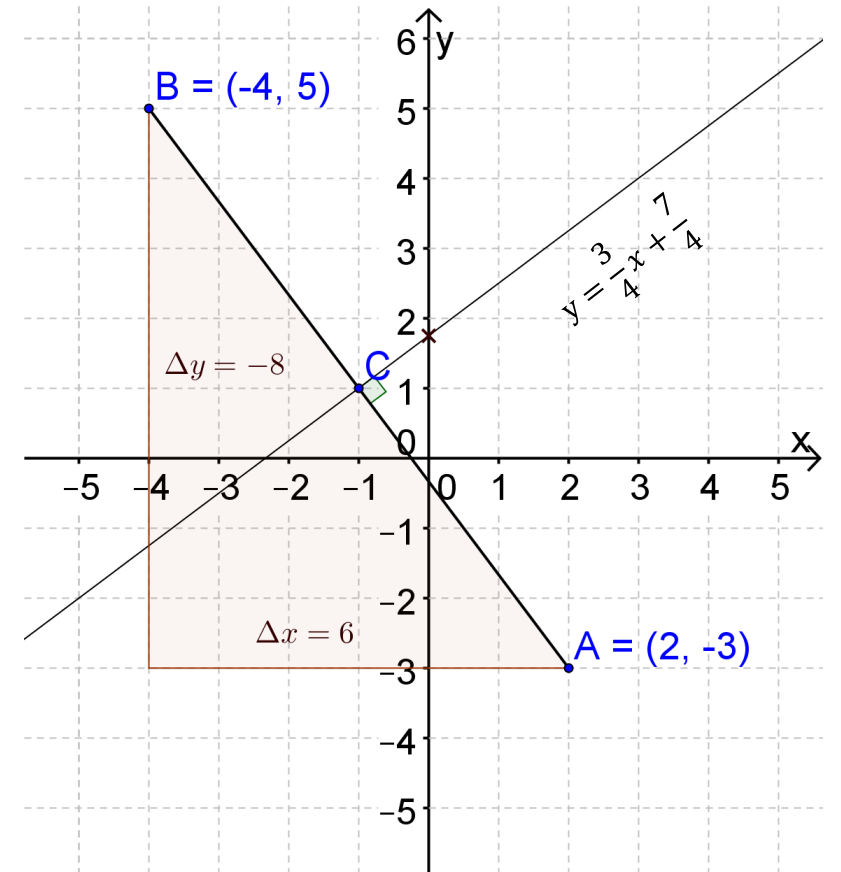
$$y - 1 = \frac{3}{4}(x - (-1))$$

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{4} + 1$$

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{7}{4}$$

---

---



b) Kysytty piste on keskinormaalin ja  $y$  -akselin leikkauspiste. Leikkauspisteen

$y$  -koordinaatti on suoran vakiotermi  $b = \frac{7}{4}$ .

V: Leikkauspiste on  $\left(0, \frac{7}{4}\right)$

---

---