

# Vektorin normi eli pituus

Vektorin  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  pituutta eli normia merkitään  $\|\mathbf{x}\|$  ja se lasketaan

$$\begin{aligned}\|\mathbf{x}\| &= \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \\ &= \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}.\end{aligned}$$

Esimerkiksi  $\|(1, -3, 0, 7)\| = \sqrt{1^2 + (-3)^2 + 0^2 + 7^2} = 59$ .

Vektorin pituus voidaan laskea myös pistetulon avulla:

$$\begin{aligned}\|\mathbf{x}\|^2 &= \mathbf{x} \cdot \mathbf{x} \\ \|\mathbf{x}\| &= \sqrt{\mathbf{x} \cdot \mathbf{x}}\end{aligned}$$

Jos reaaliluku  $y$  samastetaan vektoriin  $\mathbf{y} \in \mathbb{R}^1$ , on  $\mathbf{y}$ :n normi sama kuin luvun  $y$  itseisarvo eli  $\|\mathbf{y}\| = |y|$ .

## Linkkejä

[Vektori](#)

[Sisätulo \(pistetulo, skalaaritulo\)](#)

*Ossi Mauno* 28.10.2004