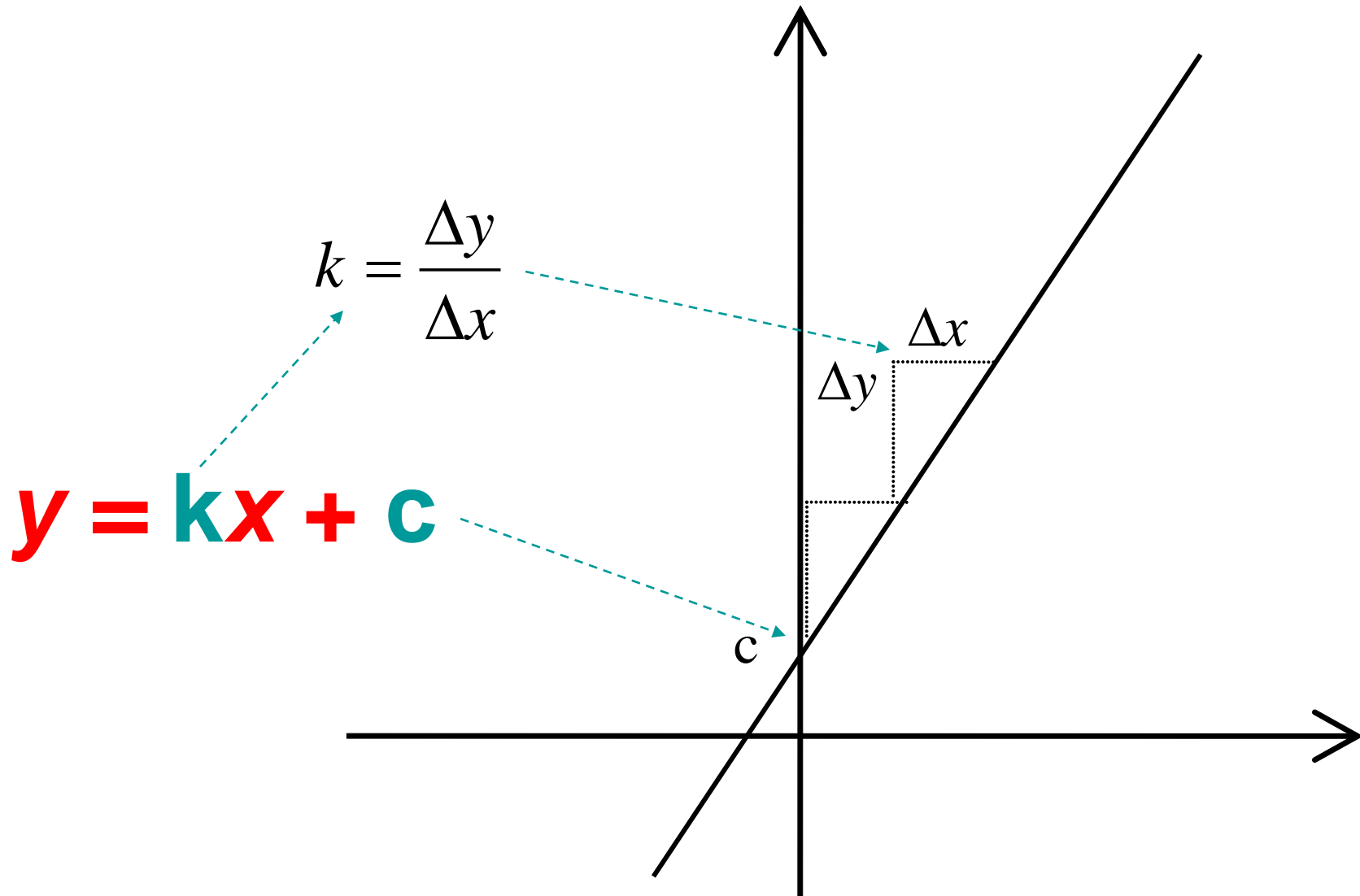


SUORAN YHTÄLÖ



SUORAN YHTÄLÖ

Tiedetään suoran
piste (x_0, y_0) ja
kulmakerroin k

Tiedetään suoran
kaksi pistettä

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

$$y = kx + c$$

Tiedetään y-akselin
leikkauspiste $(0, c)$
ja kulmakerroin k

SUORA

Onko piste suoralla?

~ Toteuttaako pisteen koordinaatit suoran yhtälön?

Onko piste (45, 97) suoralla $y = 2x + 5$?

$$\text{Onko } 97 = 2 \cdot 45 + 5$$

$$97 = 95$$

epätosi

V: (45, 97) ei ole suoralla

Suorien leikkauspiste

~ Molempien suorien yhtälöt voimassa

Mikä on suorien $y = 2x + 5$ ja $y = 3x + 7$ leikkauspiste?

Leikkauspisteessä sama y-koordinaatti: $2x + 5 = 3x + 7$

$$2x - 3x = 7 - 5$$

$$-x = 2$$

$$x = -2$$

Silloin $y = 2 \cdot (-2) + 5 = 1$

V: (-2, 1)

NEGATIIVINEN EKSPONENTTI

$$3^{-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$\left(1\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

$$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$$

kun $a \neq 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

kun $a \neq 0$

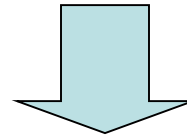
EKSPONENTIAALINEN MUUTOS

yhtä monta prosenttia jokaisessa vaiheessa

alkuperäinen määrä a

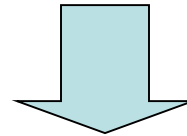
k = prosenttikerroin

a



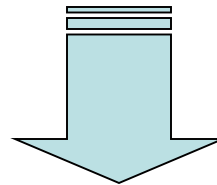
1. muutos

ka



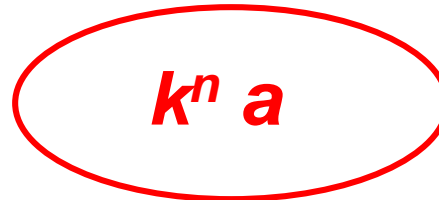
2. muutos

$k^2 a$



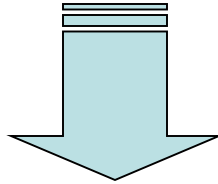
n. muutos

$k^n a$



EKSPONENTIAALINEN MUUTOS

a



n. muutos

$k^n a$

alkuperäinen määrä a
tuntematon:

$$a \cdot 1,03^8 = 280 \quad | :1,03^8$$

jne.

Muutuskertojen määrä
 x
tuntematon:

$$140 \cdot 1,03^x = 280 \quad | :140$$
$$1,03^x = 2 \quad | \log_{1,03}(\quad)$$

jne.

prosenttikerroin k
tuntematon:

$$140 k^8 = 280 \quad | :140$$
$$k^8 = 2 \quad | (\quad)^{1/8}$$

jne.