

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# 1. ENSIMMÄISEN ASTEEN POLYNOMIFUNKTIO

1.1 LINEAARINEN RIIPPUVUUS

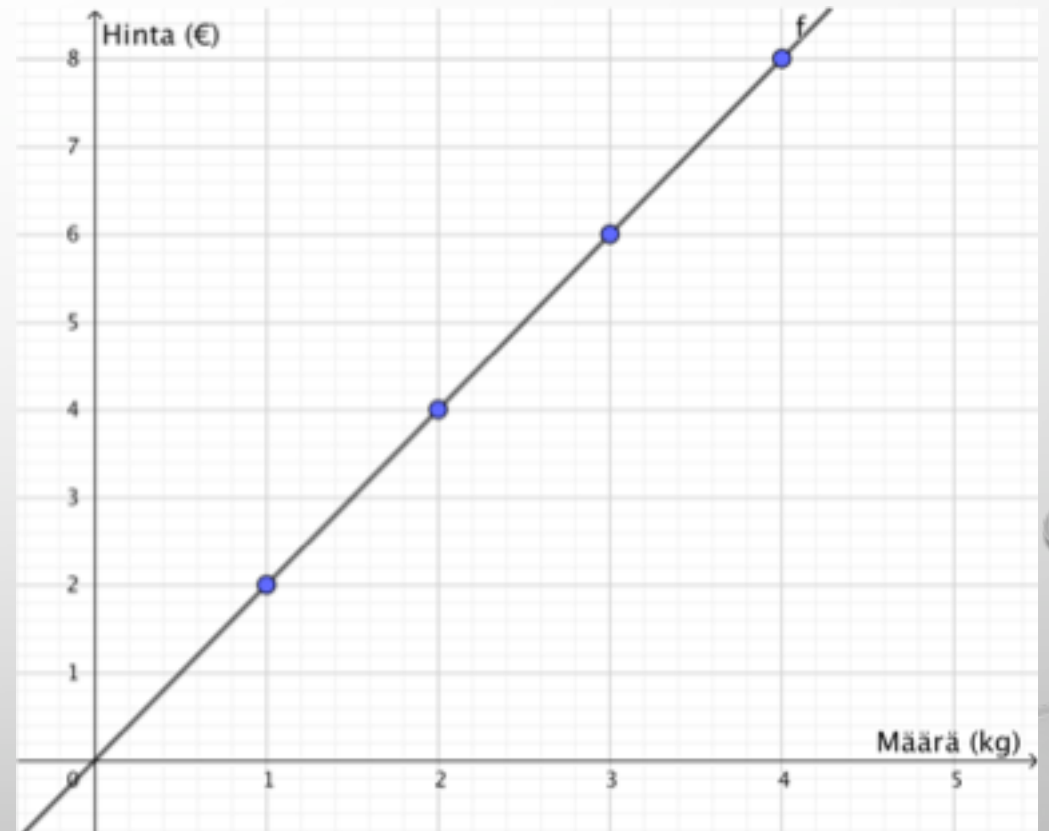
1.2 SUORAN YHTÄLÖ

# 1.1 LINEAARINEN RIIPPUVUUS

## LINEAARINEN RIIPPUVUUS:

*Kahden muuttujan välillä on lineaarinen riippuvuus, jos niiden välinen yhteys voidaan kuvata suoralla tai sen osalla.*

Esim. Määrän ja hinnan välillä on lineaarinen riippuvuus.




# FUNKTIO

*Funktio on sääntö, jolla voidaan selvittää jokaista muuttujan arvoa vastaava funktion arvo.*

Esim.

$$f(x) = -3x + 6$$

funktio nimi      muuttuja      funktion lauseke



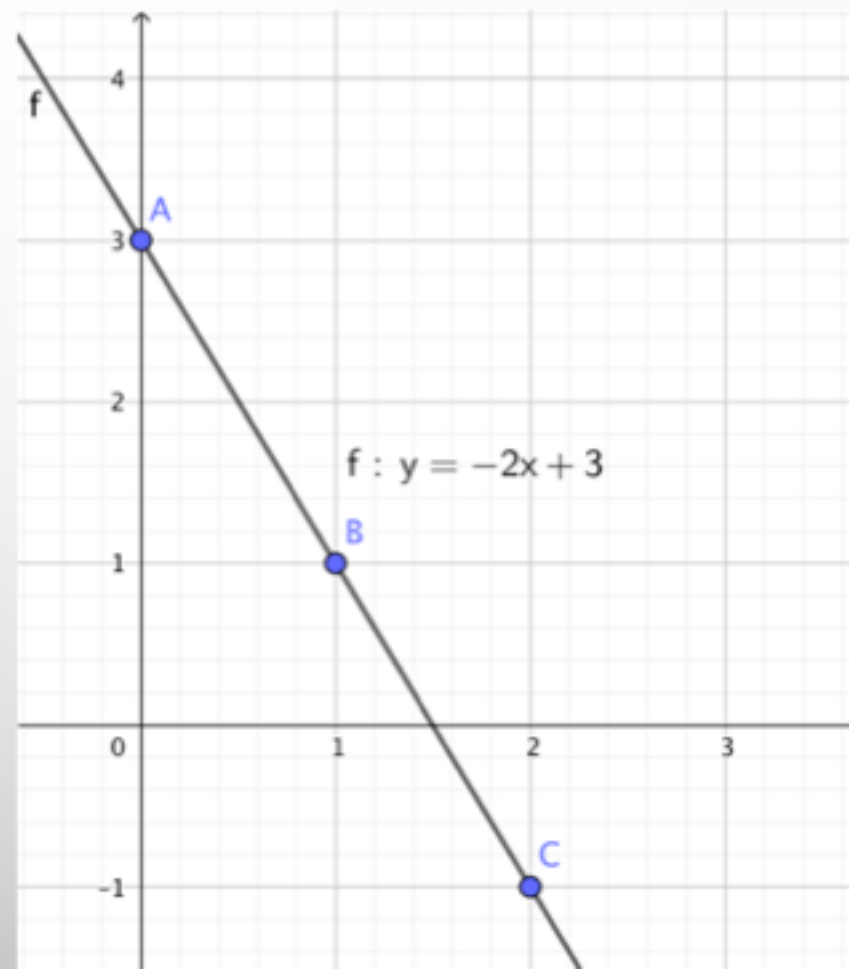
Funktiota kutsutaan ensimmäisen asteen polynomifunktioksi, jos sen lauseke on muotoa  $f(x) = kx + b$ , jossa  $k$  ja  $b$  ovat vakioita ja  $k \neq 0$ .

Ensimmäisen asteen polynomifunktion kuvaaja on suora, jonka yhtälö on  $y = kx + b$ .

Esim. Piirrä funktion  $f(x) = -2x + 3$  kuvaaja ja tutki laskemalla onko piste  $(4, -5)$  suoralla.

Funktiota  $f(x) = -2x + 3$  kuvaa suora  $y = -2x + 3$ . Lasketaan suoralle kolme pistettä .

$x$	$y = -2x + 3$	$(x, y)$
0	$-2 \cdot 0 + 3 = 3$	$(0, 3)$
1	$-2 \cdot 1 + 3 = 1$	$(1, 1)$
2	$-2 \cdot 2 + 3 = -1$	$(2, -1)$



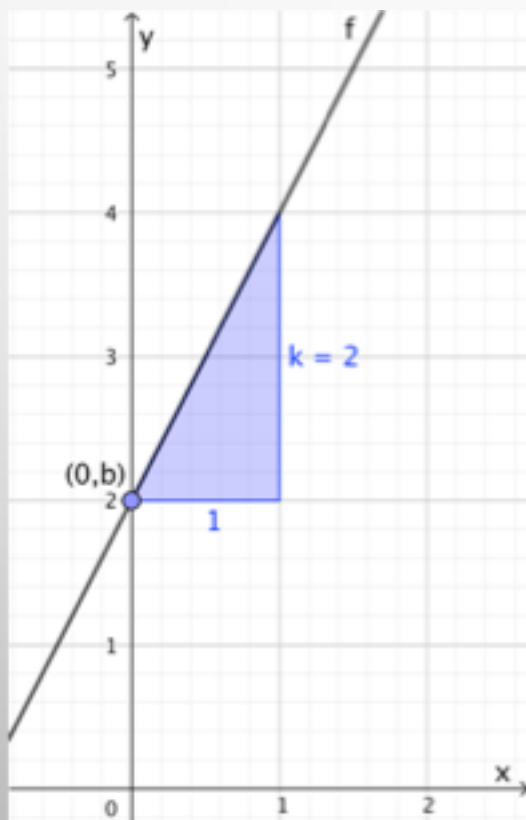
Piste on suoralla, jos sen koordinaatit toteuttavat suoran yhtälön. Sijoitetaan pisteen  $(4, -5)$  x-koordinaatti yhtälöön ja tutkitaan saadaanko y-koordinaatin arvoksi  $-5$ :

$$y = -2x + 3 = -2 \cdot 4 + 3 = -8 + 3 = -5$$

Koska y-koordinaatin arvoksi saatiin  $-5$ , piste  $(4, -5)$  on suoralla.

## 1.2 SUORAN YHTÄLÖ

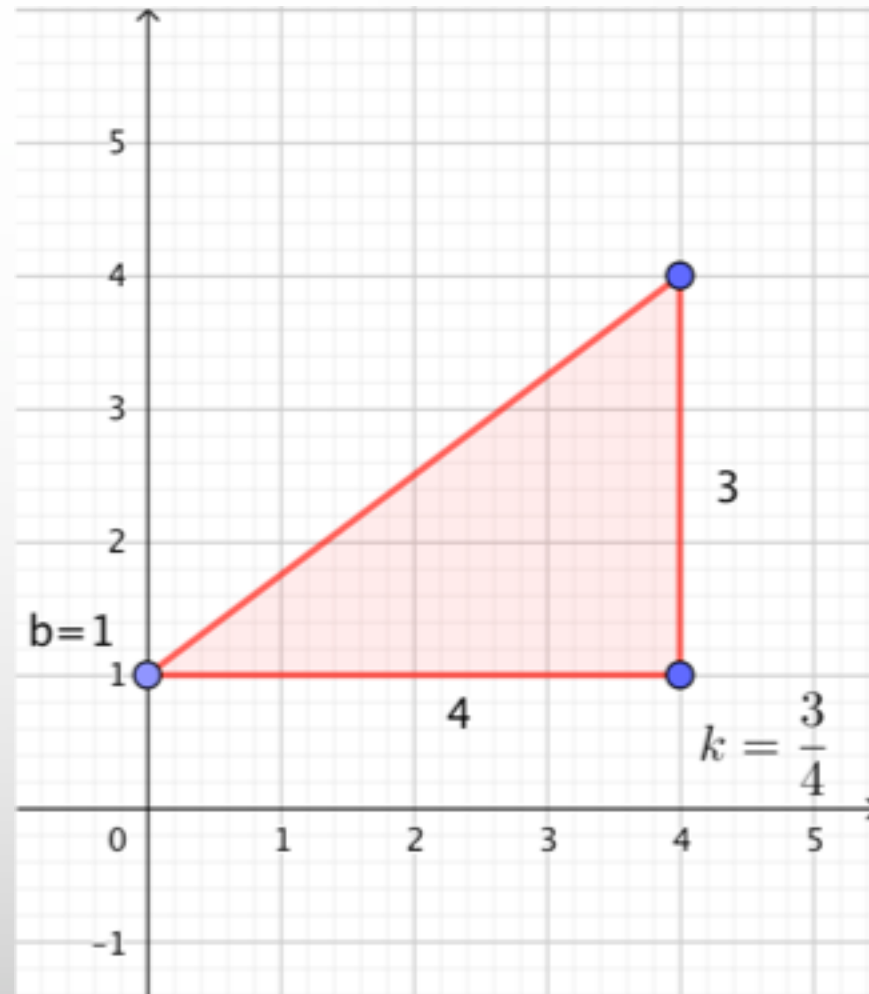
- Suoran  $y = kx + b$  kulmakerroin  $k$  ilmaisee suoran kaltevuuden.
- Vakiotermi  $b$  ilmaisee suoran ja  $y$ - akselin leikkauspisteen  $(0, b)$



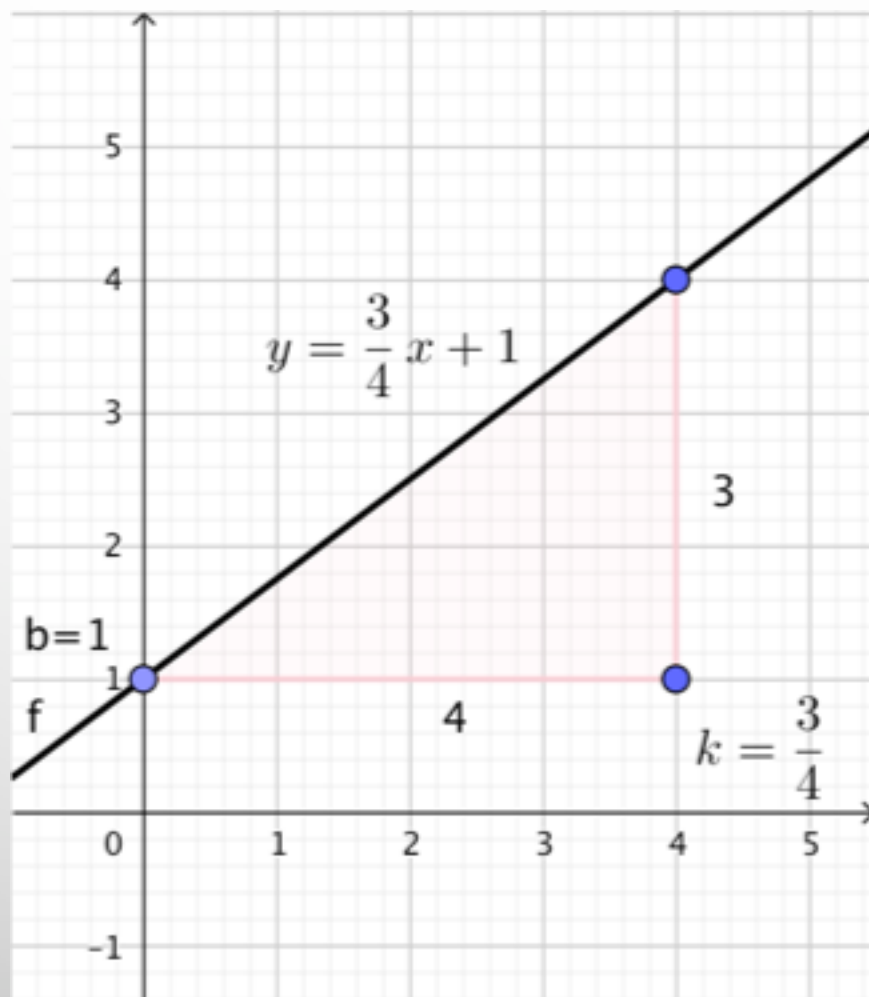
- Kun suoran pisteen  $x$ - koordinaatti kasvaa yhdellä yksilöllä, sen  $y$ - koordinaatti muuttuu  $k$  yksikköä
- Kulmakerroin saadaan, kun  $y$ -koordinaatin muutos jaetaan  $x$ - koordinaatin muutoksella.
- Laskevalla suoralla  $k$  on negatiivinen.

Esim. Piirrä suora  $y = \frac{3}{4}x + 1$  ilman teknisiä apuvälineitä

Suoran yhtälöstä saadaan, että  $b = 1$ .  
Kun suoran kulmakerroin on  $\frac{3}{4}$  saadaan  
toinen piste siirtymällä  $x$ -akselilla  
nimittäjän 4 verran ja  $y$ -akselilla  
osoittajan 3 verran



Piirretään saatujen pisteiden kautta suora



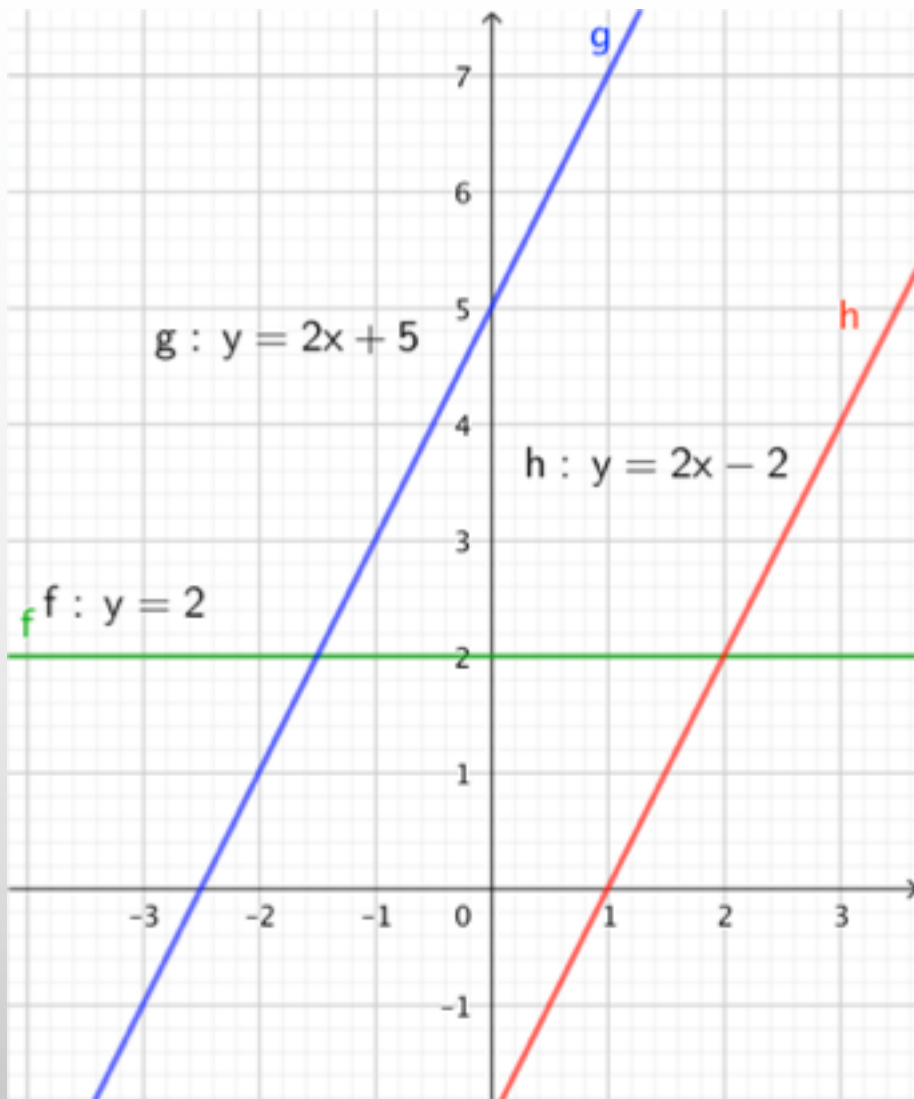


## KOORDINAATTIAKSELIEN SUUNTAISET SUORAT:

- Muotoa  $x = a$  olevat suorat ovat  $y$ -akselin suuntaisia.
- Muotoa  $y = b$  olevat suorat ovat  $x$ -akselin suuntaisia.

## YHDENSUUNTAISUUSEHTO:

- Jos suorien kulmakertoimet ovat samat tai suorat ovat  $y$ -akselin suuntaisia, suorat ovat yhdensuuntaisia.



- Suora  $f$  on muotoa  $y=2$  ja  $x$ -akselin suuntainen
- Suorat  $g$  ja  $h$  ovat yhdensuuntaisia koska niiden kulmakertoimet ovat samat ( $k = 2$ )