

2.2 Ensimmäisen asteen  
polynomifunktio

2.4 Toisen asteen  
polynomifunktio

# Ensimmäisen asteen polynomifunktio

- Ensimmäisen asteen polynomifunktio on muotoa

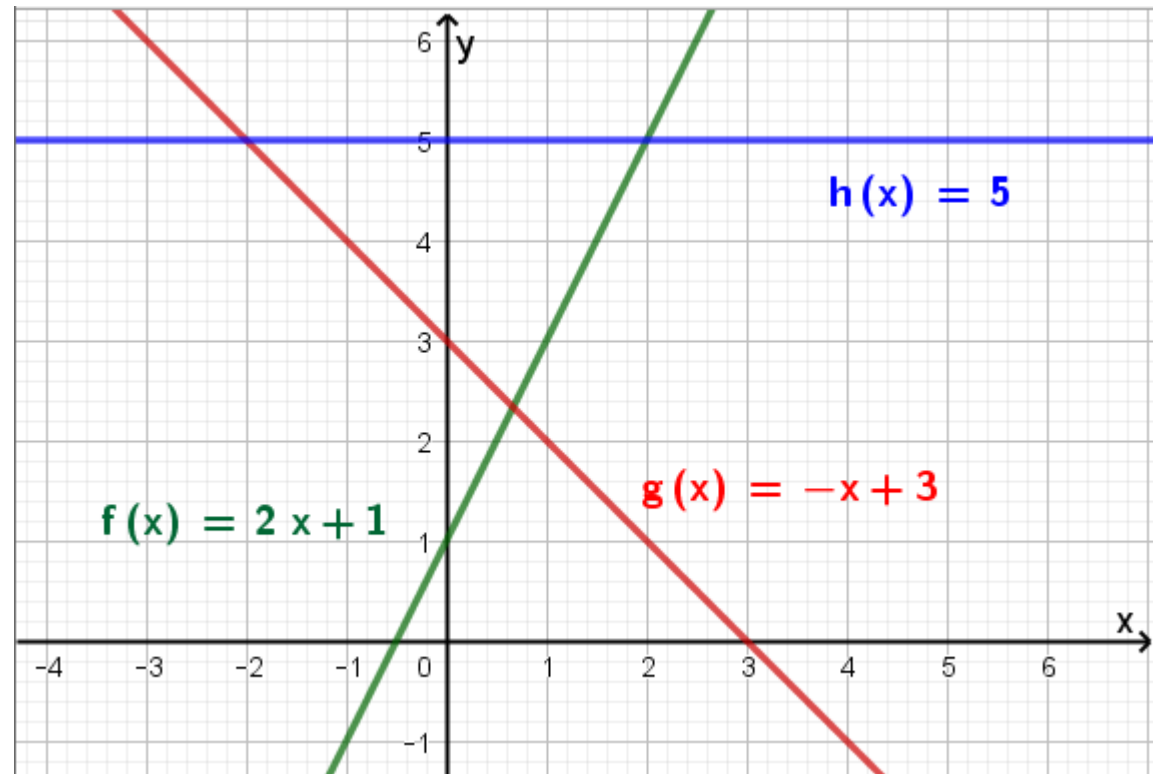
$$f(x) = ax + b$$

- Ensimmäisen asteen polynomifunktion kuvaaja on **suora**
- Kutsutaan myös **lineaariseksi funktioksi**

# Ensimmäisen asteen polynomifunktion kuvaaja

$$f(x) = ax + b$$

- Suora on nouseva, jos  $a > 0$
- Suora on laskeva, jos  $a < 0$
- Suora on  $x$ -akselin suuntainen, jos  $a = 0$



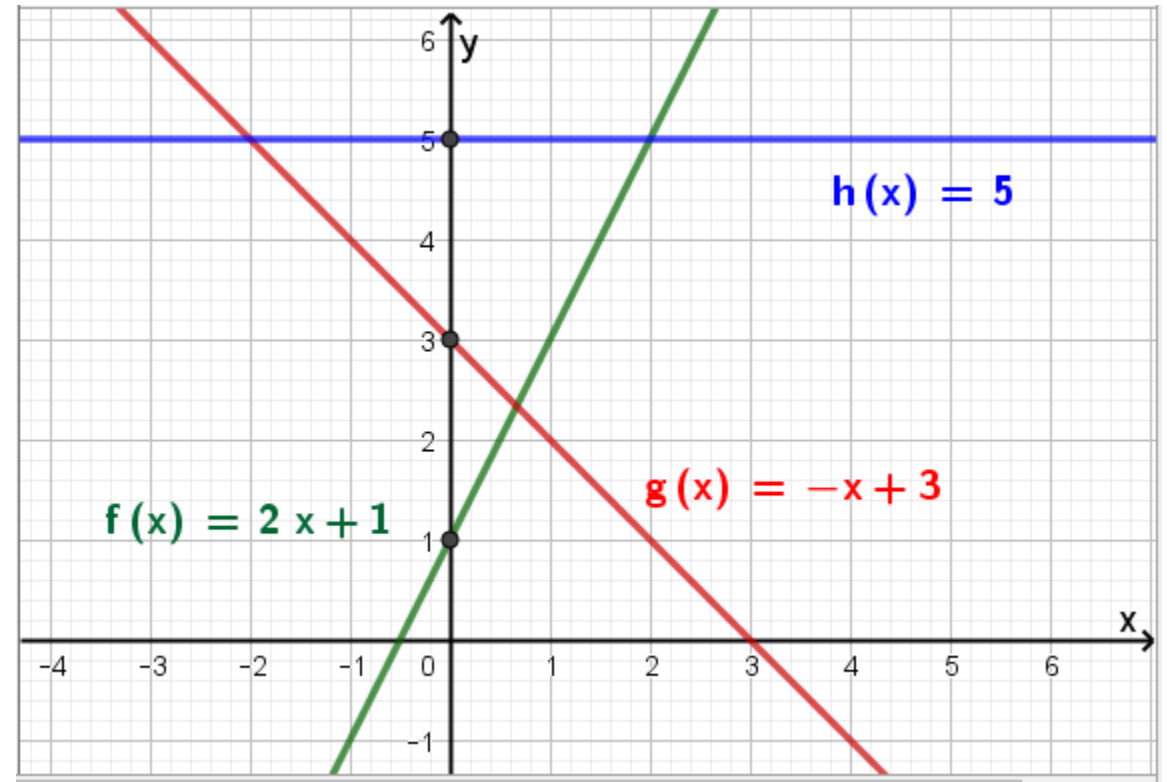
# Suoran ja $y$ -akselin leikkauspiste

$$f(x) = ax + b$$

Kaikkien suorien ja  $y$ -akselin leikkauspisteessä  $x = 0$ .

$y$ :n arvo nähdään luvusta  $b$ .

Suora leikkaa  $y$ -akselin pisteessä  $(0, b)$ .



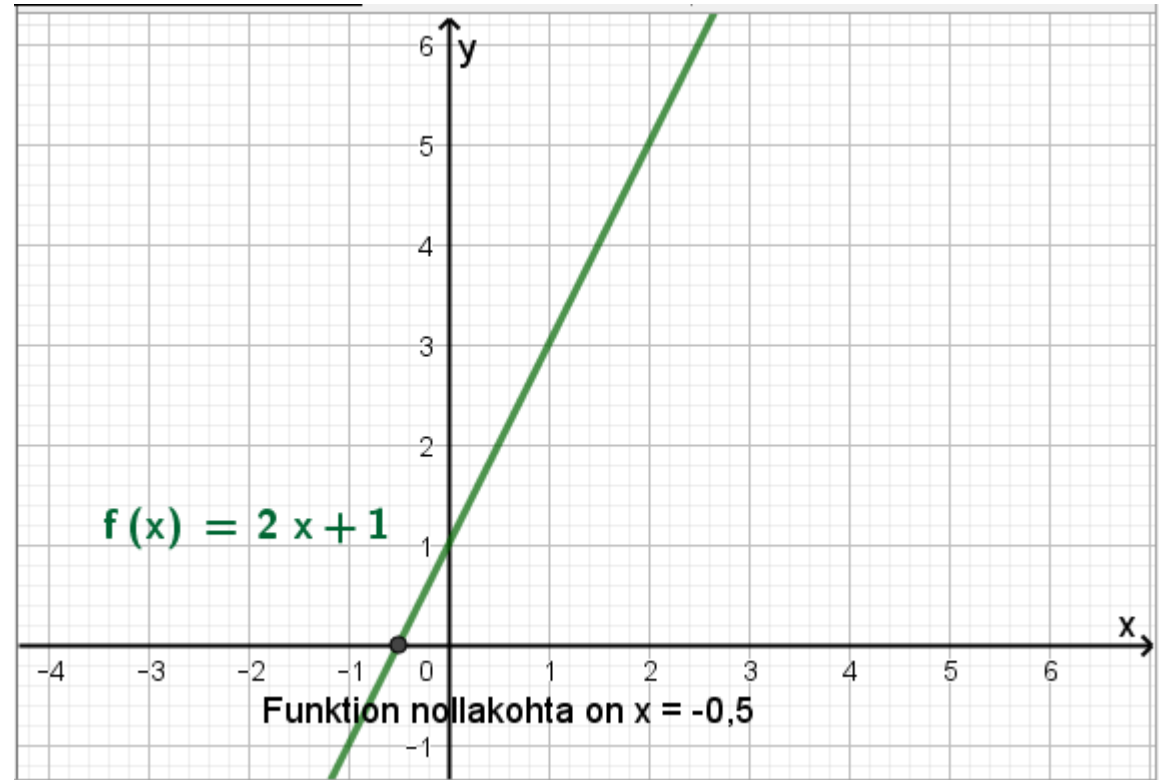
# Funktion nollakohta

Funktion nollakohta on sellainen muuttujan  $x$  arvo, jolla funktion arvo on **nolla**.

Nollakohdassa funktion kuvaaja leikkaa  $x$ -akselin.

Esim. funktion  $f(x) = 2x + 1$  nollakohta on  $x = -0,5$ .

$$f(-0,5) = 2 \cdot (-0,5) + 1 = 0$$



# Toisen asteen polynomifunktio

- Toisen asteen polynomifunktio on muotoa

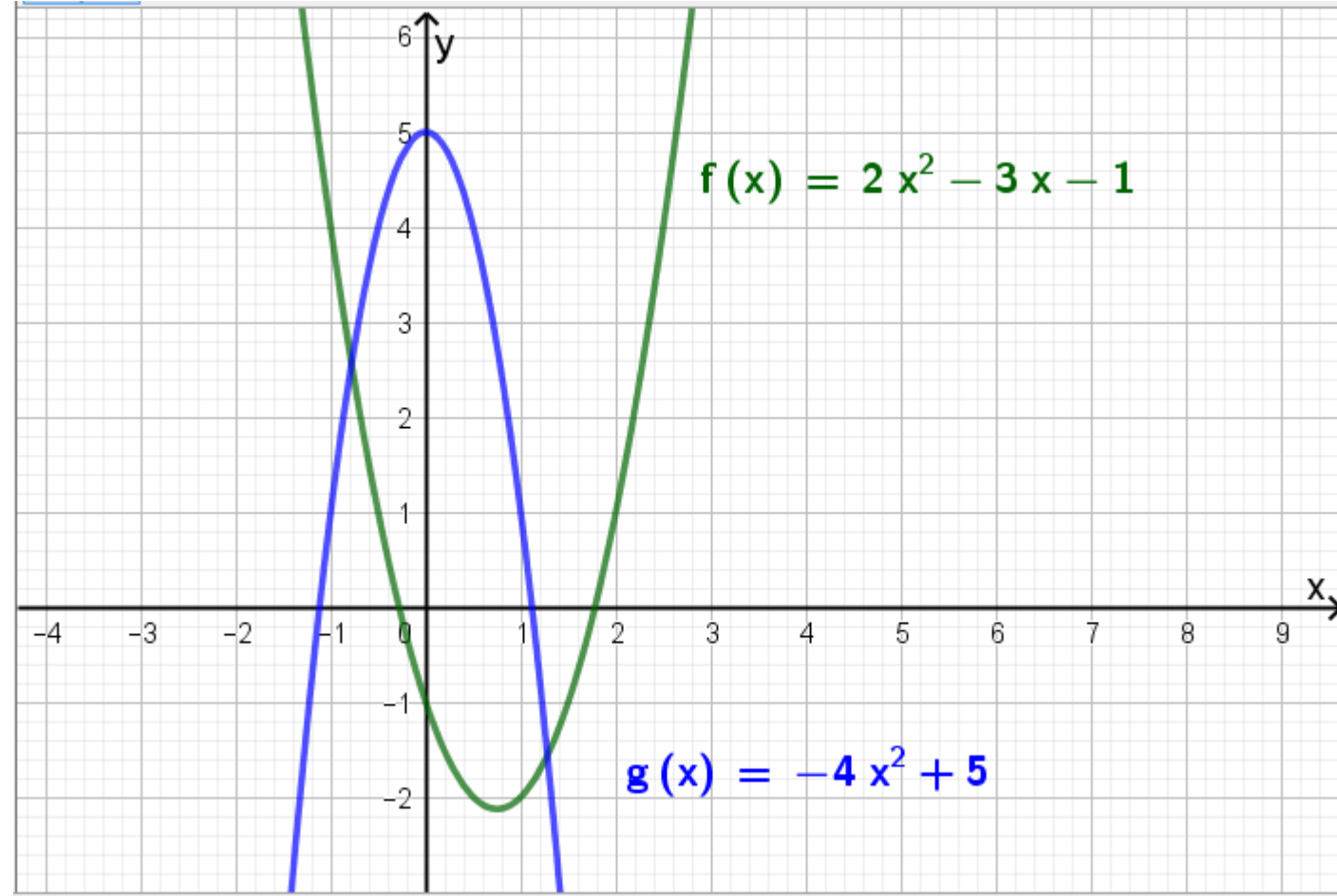
$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

- Toisen asteen polynomifunktion kuvaaja on **paraabeli**

# Paraabelin aukeamissuunta

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

- Paraabeli aukeaa ylöspäin, jos  $a > 0$
- Paraabeli aukeaa alaspäin, jos  $a < 0$



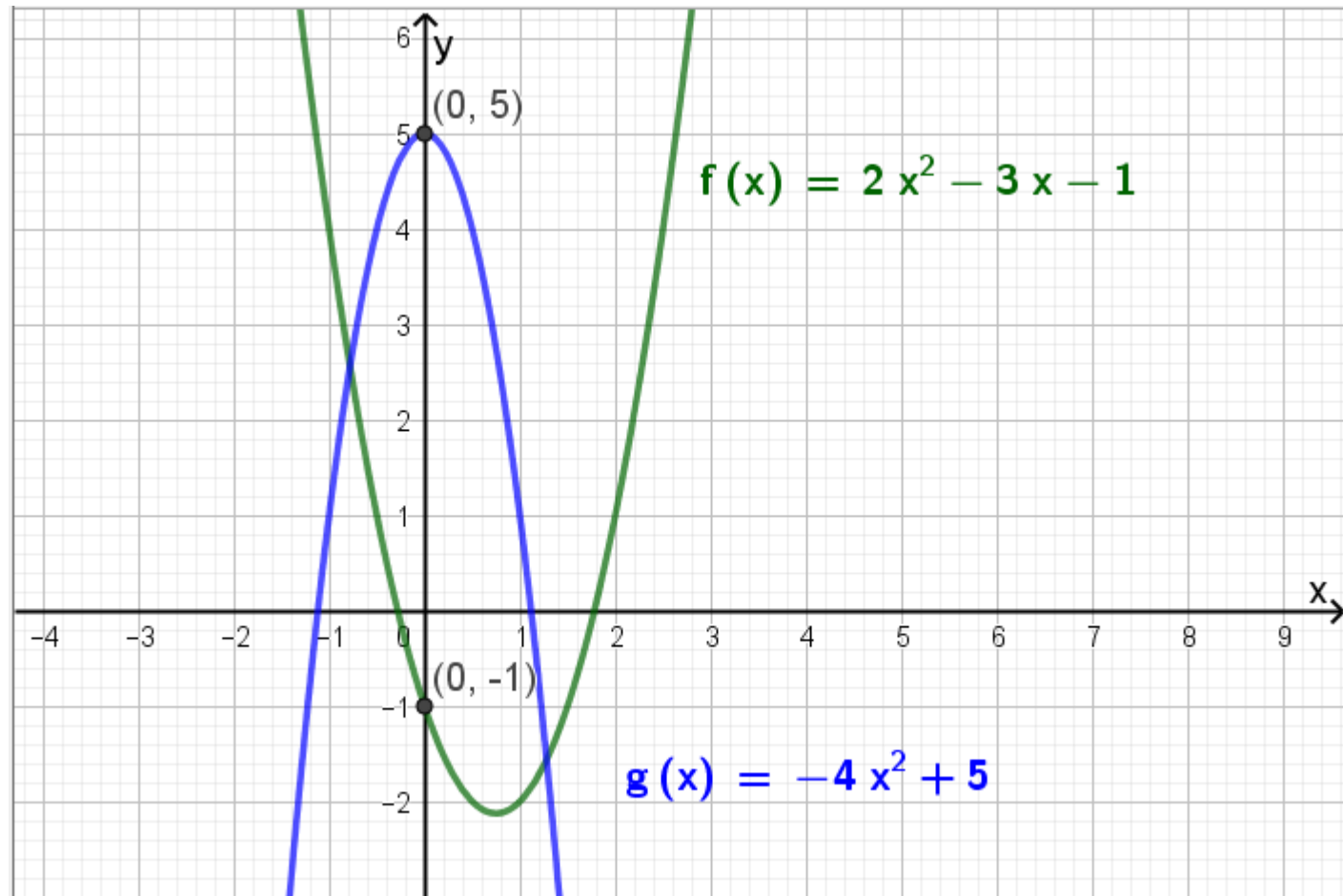
# Paraabelin ja $y$ -akselin leikkauspiste

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Paraabelin ja  $y$ -akselin leikkauspisteessä  $x = 0$

$y$ :n arvo nähdään luvusta  $c$ .

Paraabeli leikkaa  $y$ -akselin pisteessä  $(0, c)$ .

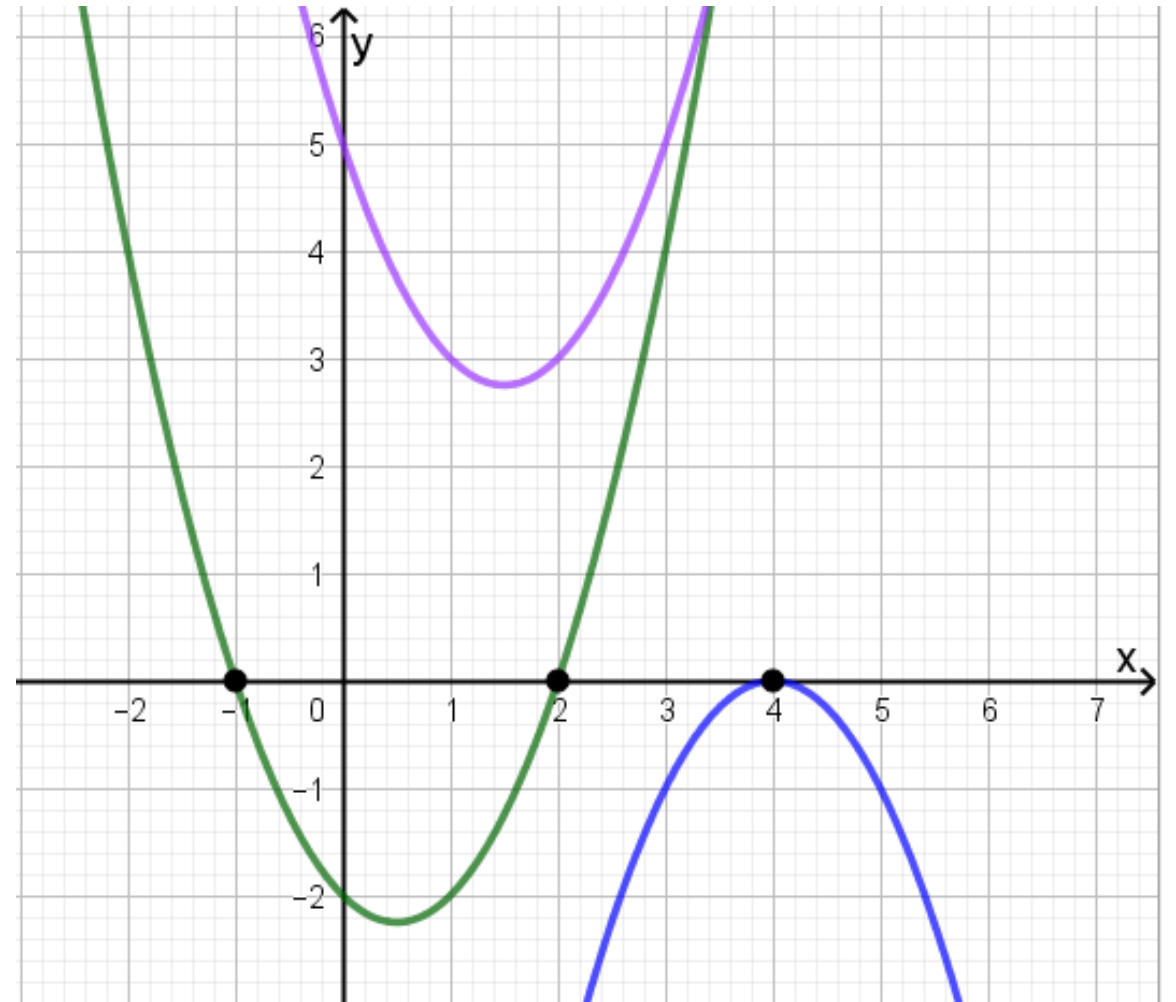




# Toisen asteen polynomifunktion nollakohta

Nollakohdassa paraabeli leikkaa  $x$ -akselin.

Toisen asteen funktiolla voi olla 0, 1 tai 2 nollakohtaa.



# Toisen asteen polynomifunktion nollakohta

Toisen asteen polynomifunktion  $f(x) = ax^2 + bx + c$  nollakohta selviää ratkaisemalla toisen asteen yhtälö.

$$f(x) = 0, \text{ kun } ax^2 + bx + c = 0$$