

t. 133, s. 23

Ratkaistaan tehtävä GeoGebran CAS-tilassa, jolloin ratkaisu on tarkka:

Talletetaan 2. asteen polynomifunktion yleinen muoto funktioksi f :

Funktiossa on kolme tuntematonta parametria, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan kolme tietoa funktiosta. Tässä tapauksessa tiedetään kolme funktion kuvaajan $y = f(x)$ pistettä eli toisin sanoen tiedetään kolme funktion arvoa.

Kirjoitetaan funktion arvot omille riveilleen.

Valitaan kaikki kolme yhtälöä. (Lisätään yhtälöt valintaan pitämällä ctrl-näppäintä pohjassa ja klikkaamalla rivit numeron kohdalta tai maalamalla alue pitämällä hiiren näppäintä pohjassa.)

Ratkaistaan tarkka arvo pikanäppäimellä.

{\$2, \$3, \$4}

Ratkaise: $\{\{a = 1, b = -2, c = -3\}\}$

Funktio on siis $f(x) = x^2 - 2x - 3$.

$$f(x) := a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

$$\rightarrow f(x) := a x^2 + b x + c$$

Muista kaksoispiste ennen yhtäsuuruusmerkkiä ja kertomerkit kirjainten väliin!

CAS - GeoGebra

1 $f(x) := a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
 $\rightarrow f(x) := a x^2 + b x + c$

2 $f(0) = -3$
 $\rightarrow c = -3$

3 $f(1) = -4$
 $\rightarrow a + b + c = -4$

4 $f(4) = 5$
 $\rightarrow 16 a + 4 b + c = 5$

Polynomifunktion vakiotermin näkee myös suoraan funktion arvosta $f(0)$

Tehtävän voi ratkaista myös sovittamalla pisteiden kautta (toisen asteen) polynomien. Tällöin ratkaisu ei yleisessä tapauksessa ole tarkka. (Vastauksessa ei voi olla murtolukumuotoja tai juuria. Jos kertoimet ovat kokonaislukuja, vastaus voi kuitenkin näyttää täysin tarkalta.)

