

Toisen asteen epäyhtälö

Ratkaise epäyhtälö $-x^2 - 2x + 3 > 0$.

Ratkaisu. Selvitetään, millä muuttujan arvoilla funktion

$f(x) = -x^2 - 2x + 3$ arvo on positiivinen. Hahmotellaan funktion kuvaaja nollakohtien ja kuvaajan aukeamissuunnan perusteella.

Ratkaistaan funktion nollakohdat:

$$-x^2 - 2x + 3 = 0 \qquad a = -1, b = -2, c = 3$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 3}}{2 \cdot (-1)} = \frac{2 \pm \sqrt{16}}{-2} = \frac{2 \pm 4}{-2}$$

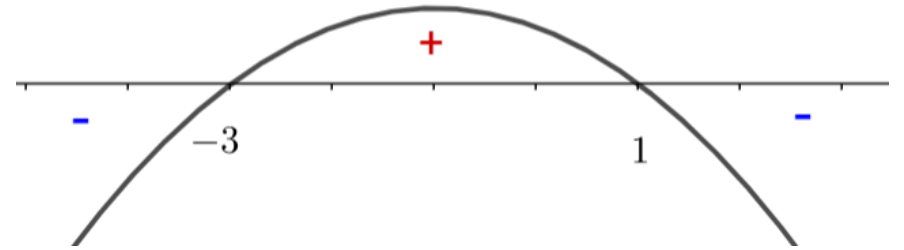
$$x = \frac{2+4}{-2} = -3 \quad \text{tai} \quad x = \frac{2-4}{-2} = 1$$

Toisen asteen epäyhtälö

Koska toisen asteen termin kerroin on negatiivinen, paraabeli aukeaa alaspäin.

Funktio on positiivinen, kun $-3 < x < 1$.

V: $-3 < x < 1$



Toisen asteen epäyhtälö

- Toisen asteen epäyhtälö ratkaistaan kirjoittamalla se muotoon, jossa lauseketta verrataan nollaan.
- Välit, joilla toisen asteen polynomifunktio saa positiivisia tai negatiivisia arvoja, voidaan päätellä nollakohtien ja kuvaajan aukeamissuunnan perusteella.

