

Yhtälöitä

Yhtälö:

$$2x - 8 = 7x + 12$$

- Lausekkeet $2x - 8$ ja $7x + 12$ ovat yhtä suuria

- Yhtälöstä on ratkaistava tuntemattoman muuttujan arvo x , jolla yhtälön vasen ja oikea lauseke ovat yhtä suuria.

- Yhtälön saadaan ratkaistua, kun muuttuja x jää yhtälön toiselle puolelle, ja toiselle puolelle jää muuttujan arvo.

Esim.

$$2x - 8 = 7x + 12 \quad || +8$$

$$2x = 7x + 20 \quad || -7x$$

$$-5x = 20 \quad ||: (-5)$$

$$x = -4$$

Potenssiyhtälö:

$$x^n = a$$

Jos eksponentti n on parillinen, niin a :n arvosta riippuen kaksi ratkaisua, yksi ratkaisu tai ei ratkaisua lainkaan.

Yhtälöpari:

Kaksi yhtälöä, jossa on kaksi eri muuttujaa x ja y .

$$\text{Esim. } \begin{cases} x + y = 5 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

Sijoitusmenetelmä:

"Ratkaistaan" muuttuja y ylemmällä yhtälöllä. $x + y = 5$

$$y = 5 - x$$

Sijoitetaan y :n määrittelevä lauseke $5 - x$ alempaan yhtälöön.

$$3x - 2y = 5$$

$$3x - 2(5 - x) = 5$$

$$3x - 10 + 2x = 5$$

$$5x - 10 = 5 \quad || +10$$

$$5x = 15 \quad ||: 5$$

$$x = 3$$

Sijoitetaan ratkaisu x :n arvo ylempään yhtälöön:

$$x + y = 5$$

$$3 + y = 5 \quad || -3$$

$$y = 2$$

Yhtälöparin ratkaisu on $x = 3$ ja $y = 2$

Yhteenlaskumenetelmä:

$$\begin{cases} x + y = 5 \quad || \cdot 2 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 10 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$\hline 5x = 15 \quad ||: 5$$

$$x = 3$$

Sijoitetaan muuttujan x arvo toiseen yhtälöön:

$$x + y = 5$$

$$3 + y = 5 \quad || -3$$

$$y = 2$$