

Algoritmi

ALGORITMIT MATE-
MATEMATIIKASSA, MAA12

Algoritmi on siis joukko peräkkäisiä toimintaohjeita, joita noudattaen voidaan päästä haluttuun tavoitteeseen eli jonkin ongelman ratkaisuun.

Esimerkki Ratkaise yhtälö

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

Saadaan

$$-2x - 3x = 5 - 3$$

$$-5x = 2$$

$$x = \frac{2}{-5} = -\frac{2}{5}$$

Esimerkki Ratkaise yhtälö

$$ax + b = cx + d.$$

Saadaan

$$ax - cx = d - b$$

$$(a - c)x = d - b$$

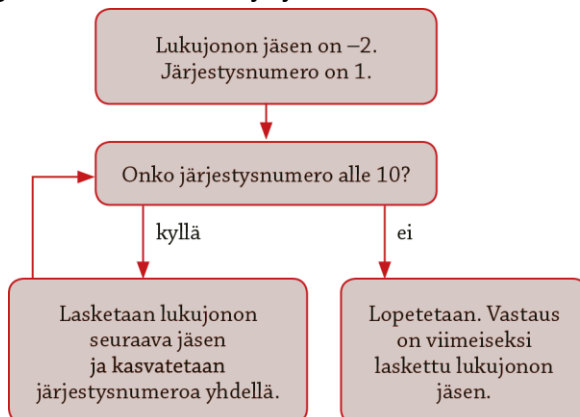
$$x = \frac{d - b}{a - c}$$

Kunhan $a \neq c$, eli ei jaeta 0:lla.

Kirjan esimerkki 3 Kirjoita ohjelma, joka laskee lukujonon

$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_{n+1} = 3a_n + 2, & n = 1, 2, 3, \dots \end{cases}$$

kymmenennen jäsenen. Tarkastellaan kaaviota. Mistä kohdin löytyy algoritmin toimintaohje ja mikä se on.



$a := -2$

$n := 1$

TOISTA($n < 10$) {

$a := 3 * a + 2$

$n := n + 1$

}

PALAUTA(a)

Kun $n = 9$, ehto $n < 10$ on vielä tosi ja komennot suoritetaan eli lasketaan a_{10} ja asetetaan $n = 10$. Tämän jälkeen ehto $n < 10$ on epätosi, joten toisto päättyy.