

Yhtälöistä

Esim. $x^2 - 64 = 0$

$$x^2 = 64 \quad \sqrt{\quad} \quad \Delta$$
$$x = \pm \sqrt{64} = \pm 8 \quad (64^{\frac{1}{2}})$$

Esim. $7x^5 + 49 = 0$

$$7x^5 = -49 \quad || : 7$$

$$x^5 = -7 \quad || \sqrt[5]{\quad}$$

$$x = -\sqrt[5]{7} \quad (x(-7)^{\frac{1}{5}})$$

$$(-7)^{\frac{1}{5}}$$
$$= -1,47577316159455206928$$

Esim.

Ratkaise $3x^2 - 7x + 1 = 0$

Tarkat arvot ratkaisun-
kaavalla

$$ax^2 + bx + c = 0$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

SpeedCrunch

Istunto Muokkaa Näytä Asetukset Ohje

Kaavakirja

Hakemisto

Toisen a

$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

$x_1 = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$

$x_2 = (-b - \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$

$a=3$
 $b=-7$
 $c=1$

$x_1 = (-b + \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$
 $= 2.18046042171636994817$

$x_2 = (-b - \sqrt{b^2 - 4ac}) / (2a)$
 $= 0.15287291161696338517$

11.15 Ratkaise yhtälö.



a) $x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = 0$

b) $\frac{x^2}{2} - \frac{x-3}{12} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{x^2}{2} - \frac{x-3}{12} - \frac{1}{3} = 0 \quad || \cdot 12$

$\frac{6x^2}{2} - \frac{12(x-3)}{12} - \frac{12}{3} = 0$

$6x^2 - (x-3) - 4 = 0$

$6x^2 - x + 3 - 4 = 0$

$6x^2 - x - 1 = 0$

Ratkainnukaavalla:

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-1)}}{2 \cdot 6}$$

$$= \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{12} = \frac{1 \pm 5}{12}$$

$$x_1 = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad \vee \quad x_2 = -\frac{4}{12} = -\frac{1}{3}$$

1. asteen epäyhtälöt

Esim. $-3x - 6 \geq 0$

$$-3x \geq 6 \quad || : (-3)$$

*suunta
kaantuu!*

Esim. $\frac{3x}{2} - \frac{2x-3}{6} < 4$

$$\frac{9x}{6} - \frac{2x-3}{6} < \frac{24}{6} \quad || \cdot 6$$

$$9x - 2x + 3 < 24$$

$$7x < 21 \quad || : 7$$

$$\underline{\underline{x < 3}}$$