

Yhtälöiden kertausta

Yhtälössä on yhtäsuuruusmerkin molemmilla puolilla lausekkeet

$$2x + 1 = x + 4$$

Yhtälöiden ratkaisu vaiheittain:

Ratkaise yhtälöä alaspäin yhtäsuuruusmerkin ollessa samalla paikalla

1. Jos yhtälössä on sulkuja, niin poista ne ensin oikealla tavalla

$$3(x+2) = 3x + 6$$

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

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

2. Siirrä termejä oikeille puolilleen
→ x:t vasemmalle, luvut oikealle
→ siirtäessä toiselle puolelle etumerkki vaihtuu
3. Jos yhtälössä on nimittäjä/nimittäjiä, niin poista se/ne kertomalla
4. Jos muuttujan edessä on kerroin, niin jaa se pois
5. Jos yhtälö on toista astetta, ota neliöjuuri viimeisenä

Huomaa, että mikäli yhtälön ratkaisussa päädyt tilanteeseen, että vastauksessa ei ole enää muuttujaa, niin yhtälö on identtinen yhtälö.

Identtisesti tosi → Yhtälö ratkeaa kaikilla x:n arvoilla

Identtisesti epätosi → Yhtälö ei ratkea millään x:n arvolla

Esimerkkejä:
Ratkaise yhtälöt.

A) $2x + 1 = x + 4$
 $2x - x = 4 - 1$
 $x = 3$

B) $2(x - 4) = 20$
 $2x - 8 = 20$
 $2x = 28 \quad ||:2$
 $x = 14$

C) $\frac{3x}{5} = -6 \quad || \cdot 5$
 $3x = -30 \quad ||:3$
 $x = -10$

D) $\frac{5x}{3} = \frac{x}{2} \quad || \cdot 6$

$$\frac{6 \cdot 5x}{3} = \frac{x \cdot 6}{2}$$

$$10x = 3x$$

$$10x - 3x = 0$$

$$7x = 0 \quad ||:7$$

$$x = 0$$

E) $8x^2 + 2 = 10$

$$8x^2 = 10 - 2$$

$$8x^2 = 8 \quad ||:8$$

$$x^2 = 1 \quad ||\sqrt{}$$

$$x = \pm 1$$

F) $3x + 2 = -(-3x - 2)$

$$3x + 2 = 3x + 2$$

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

$$0 = 0$$

identtisesti tosi → kaikki x:n arvot ovat ratkaisuja

G) $5 + x = 8 + x$

$$x - x = 8 - 5$$

$$0 = 3$$

identtisesti epätosi → mikään x ei ole ratkaisu