

Yhtälöharjoituksia.

NIMI:

Tehtävä 1. Luku x :n edessä. Ratkaise yhtälöt.

$$\begin{aligned} \text{a) } 2x &= 8 \quad ||:2 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{8}{2} \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 3x &= 30 \quad ||:3 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{30}{3} \\ x &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 7x &= 63 \quad ||:7 \\ \frac{7x}{7} &= \frac{63}{7} \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 9x &= 54 \quad ||:9 \\ \frac{9x}{9} &= \frac{54}{9} \\ x &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 5x &= 65 \quad ||:5 \\ \frac{5x}{5} &= \frac{65}{5} \\ x &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } 8x &= 24 \quad ||:8 \\ \frac{8x}{8} &= \frac{24}{8} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Tehtävä 2. Luvut siirretään oikealle puolelle yhtäsuuruusmerkkiä. Ratkaise yhtälöt.

$$\begin{aligned} \text{a) } x + 3 &= 8 \\ x &= 8 - 3 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } x - 6 &= 10 \\ x &= 10 + 16 \\ x &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } x + 17 &= 20 \\ x &= 20 - 17 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } x - 9 &= 7 \\ x &= 7 + 9 \\ x &= 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } x - 2 + 1 &= 3 \\ x &= 3 + 2 - 1 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } x + 4 &= 0 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

Tehtävä 3. Siirretään tuntematon eli x aina vasemmalle puolelle yhtälöä. Ratkaise yhtälöt.

$$\begin{aligned} \text{a) } 5x &= 1 + 4x \\ 5x - 4x &= 1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } -2x &= -3 - 3x \\ -2x + 3x &= -3 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 7x &= 9 + 6x \\ 7x - 6x &= 9 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } -5x &= -6x + 3 \\ -5x + 6x &= 3 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } -x &= -2x + 1 \\ -x + 2x &= 1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } 2x &= x + 1 \\ 2x - x &= 1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

Tehtävä 4. Sovella tehtävien 1-3 yhtälönratkaisua ja ratkaise seuraavat yhtälöt.

$$\begin{aligned} \text{a) } 4x + 2 &= 2x - 6 \\ 4x - 2x &= -6 - 2 \\ 2x &= -8 \quad ||: 2 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{-8}{2} \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 5x - 2 &= 2x + 7 \\ 5x - 2x &= 7 + 2 \\ 3x &= 9 \quad ||: 3 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{9}{3} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 9x + 3 &= x + 11 \\ 9x - x &= 11 - 3 \\ 8x &= 8 \quad ||: 8 \\ \frac{8x}{8} &= \frac{8}{8} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 5x - 2 + x &= 4 + 4x + 6 \\ 5x + x - 4x &= 4 + 6 + 2 \\ 2x &= 12 \quad ||: 2 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{12}{2} \\ x &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 3x + 2 &= 6x - 7 \\ 3x - 6x &= -7 - 2 \\ -3x &= -9 \quad ||: (-3) \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{-9}{-3} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } -2x + 12 &= 4x \\ -2x - 4x &= -12 \\ -6x &= -12 \quad ||: (-6) \\ \frac{-6x}{-6} &= \frac{-12}{-6} \\ x &= 2 \end{aligned}$$