

1.3 Yhtälöt ja epäyhtälöt

YHTÄLÖT

1. Tutki, onko luku -2 annetun yhtälön juuri.

a) $4x - 6 = 10 + 20x$

b) $\frac{3x+6}{2} = 1$

c) $-2(x - 1) = 2 - 2x$

Ratkaise seuraavat yhtälöt.

2. a) $9x + 12 = 66$

b) $4y - 3 = -2y$

c) $-4x - 4 = 2x + 8$

3. a) $3r - (2r - 2) = 5 - (3 - 2r)$

b) $3(x + 1) = 2(x - 1)$

c) $5(t - 3) = 2t + 3(t - 3)$

4. a) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{x}{6}$

b) $\frac{x}{2} + \frac{x}{5} + 6 = x$

c) $\frac{3x-1}{4} = \frac{1+5x}{3}$

5. a) Ratkaise p kaavasta $r = \frac{kpt}{100}$

b) Ratkaise t kaavasta $v = v_0 + at$

6. Mikä pitää valita vakion t arvoksi, kun yhtälön $3(x - t) = t - x$ juureksi halutaan $x=2007$?

7. Ratkaise yhtälö $\frac{3(x-2)}{5} = x + \frac{2x}{3}$

8. Millä k:n arvolla yhtälön $\frac{x-k}{2} = \frac{k+1}{3}$ juuri on 4?

9. Ratkaise yhtälö (Yo-tehtävä 1986) $\frac{2x-5}{4} - \frac{3x-8}{6} = \frac{x}{12}$

EPÄYHTÄLÖT

Ratkaise seuraavat epäyhtälöt.

1.a) $3x - 5 < 2x - 7$

b) $2x - 2(-x - 1) > 6x$

c) $2 - 3a > 3(1 - a)$

2. a) $\frac{x-2}{3} \leq \frac{x+1}{3} - 1$

b) $\frac{2x+1}{3} - x \geq \frac{2x-2}{5}$

3. Millä x:n arvoilla binomien $4x - \frac{1}{2}$ ja $3x - \frac{1}{3}$ erotus on suurempi kuin niiden summa?

Vastaukset:

Yhtälöt

1. a) ei ole b) ei ole c) on
2. a) $x=6$ b) $y=\frac{1}{2}$ c) $x=-2$
3. a) $r=0$ b) $x=-5$ c) ei ratkaisua
4. a) toteutuu kaikilla x :n arvoilla b) $x=20$ c) $x=-\frac{7}{11}$ 3. $x < \frac{1}{9}$
5. a) $p = \frac{100r}{kt}$ b) $t = \frac{v-v_0}{a}$
6. $t = 2007$
7. $x = -1\frac{1}{8}$
8. $k = 2$
9. $x = 1$

Epäyhtälöt

1. a) $x < -2$ b) $x < 1$ c) ei ratk.
2. a) toteutuu kaikilla x :n arvoilla
b) $x \leq 1$
3. $x < \frac{1}{9}$