

8. Ensimmäisen asteen yhtälöt

Nimi: _____

Ratkaise kaikki yhtälöt huolella välivaiheineen!

1. a) $3x = 15$

b) $0,3x = 15$

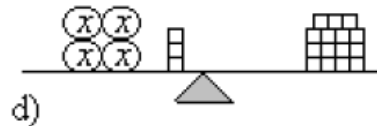
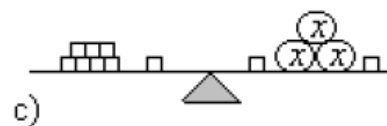
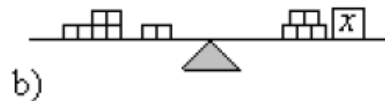
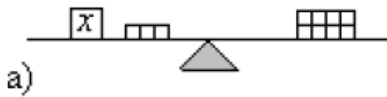
c) $3x - 2 = 0$

2. a) $2x + 5 = 11$

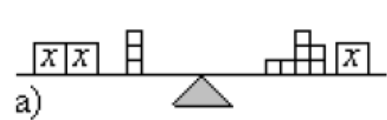
b) $4x - 3 = 9 - 2x$

b) $5x - 4 = 3(x - 1)$

3. Kuvien vaa'at ovat tasapainossa. Pieni kuutio painaa 1 kg. Muodosta kuvaa vastaava yhtälö ja ratkaise x .
(Avoin matematiikka 8lk, osio 1)



4. Kuvien vaa'at ovat tasapainossa. Pieni kuutio painaa 1 kg. Muodosta kuvista yhtälöt ja ratkaise x .
(Avoin matematiikka 8lk, osio 1)



5. a) $5 + x = 3$

b) $5x = 3$

c) $\frac{x}{5} = 3$

6. a) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$

b) $1 - 4x = 2(2 - x)$

c) $2 - (2x - 3) = x - 4$

7. a) $1 = 3x$

b) $x = 3x$

c) $x = x$

8. a) $5x - 3(x + 1) = 2x - 1$

b) $2(3x - 6) = -2(5 - 3x) - 2$

9. Onko 2 yhtälön $x^3 - x^2 + x = 6$ juuri?

10. a) $(x + 5)(x - 3) = 5 + x^2$

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

11. a) $(x+3)^2 = x^2 + 10$

b) $(x-4)^2 = x^2$

12. a) $(2x+3)^2 = 2x(2x-3)$

b) $\frac{x}{3} + 1 = 5$

13. a) $0,1x = 0,001$

b) $0,4x - 1 = 0,6$

14. a) $2x + 3x = 10$

b) $2x + \sqrt{3}x = 10$

15. Ratkaise yhtälöstä $ax + 3x = a$

a) kirjain x

b) kirjan a

VASTAUKSET

1. a) $x = 5$ b) $x = 50$ c) $x = \frac{2}{3}$
2. a) $x = 3$ b) $x = 2$ c) $x = \frac{1}{2}$
3. a) $x = 5$ (kg) b) $x = 3$ (kg) c) $x = 2$ (kg) d) $x = 3$ (kg)
4. a) $x = 4$ (kg) b) $x = 3$ (kg) c) $x = 2$ (kg)
5. a) $x = -2$ b) $x = \frac{3}{5}$ c) $x = 15$
6. a) $x = 6$ b) $x = -\frac{3}{2}$ c) $x = 3$
7. a) $x = \frac{1}{3}$ b) $x = 0$ c) Tosi, yhtälö toteutuu kaikilla x :n arvoilla
8. a) Epätosi, ei ratkaisua b) Tosi, yhtälö toteutuu kaikilla x :n arvoilla
9. On.
10. a) $x = 10$ b) $x = 5$
11. a) $x = \frac{1}{6}$ b) $x = 2$
12. a) $x = -\frac{1}{2}$ b) $x = 12$
13. a) $x = 0,01 = \frac{1}{100}$ b) $x = 4$
14. a) $x = 2$ b) $x = \frac{10}{2 + \sqrt{3}}$
15. a) $x = \frac{a}{a+3}$ b) $a = \frac{-3x}{x-1}$