

Valtakunnalliseen kertaus

1. Luokalla oli 12 tyttöä ja 10 poikaa.

- a) poikien määrä / kaikki oppilaat $10/22 = 0,45 = 45\%$
b) vertailu-% eli erotus/vertailuarvo $2/12 = 0,17 = 17\%$
c) muutos-% eli muutos/alkuperäinen arvo $2/22 = 0,091 = 9,1\%$

2. Prosenttikerroin · veroton = verollinen

- a) $1,24 \cdot 320,00 \text{ €} = 396,80 \text{ €}$
b) $1,24 \cdot x = 72,00 \text{ €}$ $x = 72,00\text{€} / 1,24 = 58,06 \text{ €}$

3. Piiri $P = \pi \cdot \text{halkaisija}$ eli $\pi \cdot d$ ja ala $A = \pi \cdot \text{säde}^2$ eli $A = \pi r^2$

- a) $P = \pi \cdot 24 \text{ cm} = 75,4 \text{ cm}$
b) $A = \pi \cdot 12^2 = \pi \cdot 144 = 452$ **V: 450 cm²**
c) $A = \text{ympyrän ala} / 360^\circ \cdot \text{keskuskulma} = 450 \text{ cm}^2 / 360^\circ \cdot 110^\circ = 138 \text{ cm}^2$
d) $\text{kaaren pituus} = \text{kehän pituus} / 360^\circ \cdot \text{keskuskulma} = 75,4 \text{ cm} / 360^\circ \cdot 110^\circ = 23 \text{ cm}$

4. a) $\tan 30^\circ = \frac{a}{13}$ eli $a = 13 \cdot \tan 30^\circ = 7,5$ **V: 7,5 cm**

b) Pythagoraalla $7,5^2 + 13^2 = x^2$ $x = \sqrt{225,25}$ $x = 15$ **V: 15,0 cm**
c) $A = 13 \cdot 7,5 / 2 = 48,75$ **V: 48,8 cm²**

5. Laske oheisen särmiön ja lieriön tilavuudet.

Särmiö $V = 1,2 \cdot 0,8 \cdot 0,6 = 0,576$ **V: 580 dm³**
Lieriö $V = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 503$ **V: 500 cm³**

6. Ratkaise yhtälöt

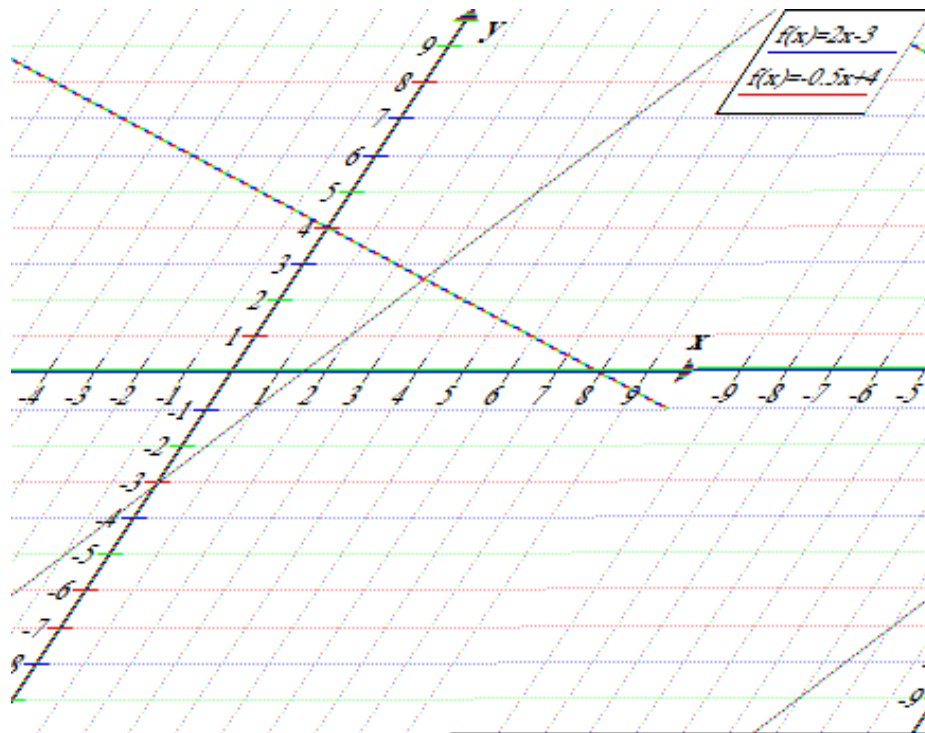
a) $3x - 6 = 10 + x$
 $3x - x = 10 + 6$
 $2x = 16 \quad || : 2$
x = 8

b) $5x - 3x + 2 + 6 = 10$
 $2x = 10 - 8$
 $2x = 2 \quad || : 2$
x = 1

c) $4x^2 + 2 = 2x^2 + 130$
 $4x^2 - 2x^2 = 130 - 2$
 $2x^2 = 128 \quad || : 2$
 $x^2 = 64$
x = ± 8

d) $9x^2 - 2x(4x + 2) - (-4x + 3) + 3 = 25$
 $9x^2 - 8x^2 - 4x + 4x - 3 + 3 = 25$
 $x^2 = 25$
x = ± 5

6.



7. Ratkaise yhtälöparit

a)

$$\begin{aligned} -3x - 1 &= -2x - 2 \\ -3x + 2x &= -2 + 1 \\ -x &= -1 \quad || \cdot (-1) \\ x &= 1 \\ y &= -2 \cdot 1 - 2 = -4 \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} x + 2 \cdot 3x &= 14 \\ 7x &= 14 \quad || : 7 \\ x &= 2 \\ y &= 3 \cdot 2 = 6 \end{aligned}$$

c)

$$\begin{aligned} 2x - \left(-\frac{1}{3}x + 2\right) &= 5 \\ 2x + \frac{1}{3}x - 2 &= 5 \quad || \cdot 3 \\ 6x + x - 6 &= 15 \\ 7x &= 21 \quad || \cdot 7 \\ x &= 3 \\ y &= 2 \cdot 3 - 5 = 1 \end{aligned}$$

8. Ensin täytyy muuntaa tilavuus sopivaan yksikköön $2,0 \text{ dl} = 0,2 \text{ l} = 0,2 \text{ dm}^3 = 200 \text{ cm}^3$

Tilavuus = pohjan ala \cdot korkeus eli

$$\pi \cdot 4^2 \cdot x = 200$$

$$x = 200 / 50,27 = 3,98 \quad \mathbf{V: 4,0 \text{ cm}}$$

9. Kääntäen verrannollisuus

$$\frac{12}{2} = \frac{x}{5} \quad \text{vaihdetaan 2 samaa asiaa keskenään} \quad \frac{12}{5} = \frac{x}{2} \quad \text{ja kerotaan ristiin}$$

$$5x = 24 \quad || : 5$$

$$x = 4,8$$

V: 4h 48 min

- 10.
1. vuoden jälkeen $1,04 \cdot 10\,000\text{€} = 10\,400 \text{ €}$
 2. vuoden jälkeen $1,04 \cdot 10\,400\text{€} = 10\,816 \text{ €}$
 3. vuoden jälkeen $1,04 \cdot 10\,816\text{€} = 11\,248,64 \text{ €}$ **V: 1248,64€**