

Teht. 1

a) $\sqrt[3]{8} = 2$

b) $\sqrt[3]{-27} = -3$

c) $-\sqrt[3]{64} = -4$

d) $\sqrt[3]{2 \cdot 4} + \sqrt[3]{-1} = \sqrt[3]{8} + \sqrt[3]{-1} = 2 + (-1) = 2 - 1 = 1$

e) $\frac{20}{2\sqrt{25}} + \sqrt[3]{19+8} = \frac{20}{2 \cdot 5} + \sqrt[3]{27} = \frac{20}{10} + 3 = 2 + 3 = 5$

Teht. 2

a) $4x^3 + 108 = 0$

$$4x^3 = -108 \quad | :4$$

$$x^3 = -27 \quad | \sqrt[3]{}$$

$$\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{-27}$$

$$x = -3$$

b) $2x^3 + \sqrt{49} = 5$

$$2x^3 + 7 = 5 \quad | -7$$

$$2x^3 = -2 \quad | :2$$

$$x^3 = -1 \quad | \sqrt[3]{}$$

$$\sqrt[3]{x^3} = \sqrt[3]{-1}$$

$$x = -1$$

Teht. 3

Työtunnit(h)	Työntekijät
12	t
x	1,50t

Kääntäen verrannollinen:

$$\frac{12}{x} = \frac{1,50t}{t}$$

Vast. Aikaa kuluu 8 tuntia.

$$x = \frac{12t}{1,50t} = 8$$

Teht. 4

a) $f(-1) = 2$

c) $x = 3, x = 0$ ja $x = -6$

e) $x < -5$ ja

b) $f(3) = 4$

d) $x = -5, x = -2$ ja $x = 4$

$-2 < x < 4$

Teht. 5

$$\begin{cases} (1) & x + y = 421 \\ (2) & 2 \cdot x + 5 \cdot y = 1760 \end{cases}$$

$x = 421 - y$ Sijoitetaan tämä yhtälöön (2).

$$x + 306 = 421 \quad || -306$$

$$x = 115$$

$$2 \cdot (421 - y) + 5y = 1760$$

$$842 - 2y + 5y = 1760 \quad || -842$$

$$3y = 918 \quad || :3$$

$$y = 306$$

Vast. Lastenlippuja myytiin 115 ja aikuisten lippuja 306 kappaletta.

Teht. 6

a) Hinta alussa: a

Hinta laski

$$1,15 \cdot 0,8a = 0,92a$$

$$a - 0,92a = 0,08a$$

$$0,08 = 8\%$$

Vast. Hinta laski 8%.

b)

$$(1) 25 - 18 = 7$$

Vast. 7 prosenttiyksikköä

$$(2) \frac{25-18}{18} = 0,3888... \approx 0,39$$

Vast. Meri sai 39% enemmän ääniä.

c)

$$x \cdot 0,65 = 58,50 \quad || :0,65$$

$$x = 90$$

Vast. Farkut maksoivat 90€.

Teht. 7

a)

$$y(h) = k \cdot \frac{1}{x}$$

$$48 \text{ min} = 0,8 \text{ h}$$

$$15 = k \cdot \frac{1}{0,8} \quad || \cdot 0,8$$

$$y(h) = \frac{12}{x}$$

$$k = 12$$

b)

Nopeus (km/h)

Aika (h)

$$36 \text{ min} = 0,6$$

$$\begin{array}{c} \updownarrow \\ 15 \\ x \end{array}$$

$$0,8$$

$$0,6$$

Kääntäen verrannollinen.

$$\frac{x}{15} \rightleftharpoons \frac{0,8}{0,6}$$

$$x = \frac{15 \cdot 0,8}{0,6}$$

$$x = 20$$

Vast. Nopeus on 20 km/h.

c)

$$20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h}$$

$$s = v \cdot t = 15 \cdot 0,8 = 12 \text{ (km)}$$

Pekan nopeudella ja ajalla ajaisi:

$$30 \text{ km/h} \cdot \frac{1}{3} \text{ h} = 10 \text{ km} \quad \text{Pekka ehtisi vain 10 km:n}$$

päähän, kun matkaa on 12 km.

Vast. Pekka ei ehdi koululle.

Teht. 8

Oppikirja: kertaustehtävän ratkaisu K45.