

## Luvuista kirjaimiin

### 14 YHTÄLÖONGELMIA

#### Tuntitehtävien ratkaisut

371. a) Päärynöiden määrä on  $2x$ .  
b) Hedelmiä on yhteensä  $2x + x = 18$ .

$$\begin{array}{rcl} \text{c) } 2x + x & = & 18 \\ 3x & = & 18 \qquad \parallel : 3 \\ x & = & 6 \end{array}$$

- d) Päärynöitä on  $2x = 2 \cdot 6 = 12$ .

372. a) Toivon ikä on  $x$ , joten Terhin ikä on  $x + 19$ .  
b) Yhteenlaskettu ikä on  $x + x + 19 = 65$ .

$$\begin{array}{rcl} \text{c) } x + x + 19 & = & 65 \qquad \parallel - 19 \\ 2x & = & 46 \qquad \parallel : 2 \\ x & = & 23 \end{array}$$

Toivo on 23 vuotta ja Terhi  $23 + 19 = 42$  vuotta.

373. Merkitään karkkipussin massaa kirjaimella  $x$ .

$$\begin{array}{rcl} \frac{x}{6} & = & 120 \qquad \parallel \cdot 6 \\ x & = & 720 \end{array}$$

Karkkipussi painaa 720 grammaa.

374. Muodostetaan yhtälö ja ratkaistaan se.

$$\begin{array}{rcl} 3x + 26 + 6x + 11 & = & 154 \\ 9x + 37 & = & 154 \qquad \parallel - 37 \\ 9x & = & 117 \qquad \parallel : 9 \\ x & = & 13 \end{array}$$

Vihreä purkki:  $3x + 26 = 3 \cdot 13 + 26 = 65$  nappia.

Sininen purkki:  $6x + 11 = 6 \cdot 13 + 11 = 89$  nappia.

375. a) Sakun rahamäärä on  $x$ , joten Akun rahamäärä on  $x + 16$ .  
b) Pojilla on yhteensä rahaa  $x + x + 16 = 58$ .

$$\begin{array}{rcl} \text{c) } x + x + 16 & = & 58 \qquad \parallel - 16 \\ 2x & = & 42 \qquad \parallel : 2 \\ x & = & 21 \end{array}$$

Sakulla on rahaa 21 € ja Akulla  $21 \text{ €} + 16 \text{ €} = 37 \text{ €}$ .

376. Merkitään paidan hintaa kirjaimella  $x$ .  
 Farkkujen hinta oli  $x + 15$ .  
 Yhteensä paita ja farkut maksoivat  $x + x + 15 = 97$ .

$$\begin{array}{rcl} x + x + 15 = 97 & & || - 15 \\ 2x = 82 & & || : 2 \\ x = 41 & & \end{array}$$

Paita maksoi 41 € ja farkut  $41 \text{ €} + 15 \text{ €} = 56 \text{ €}$ .

377. a) Merkitään tyttöjen määrää kirjaimella  $x$ , joten poikien määrä on  $3x$ .  
 b) Poikia ja tyttöjä on yhteensä  $3x + x = 32$ .

$$\begin{array}{rcl} 3x + x = 32 & & \\ 4x = 32 & & || : 4 \\ x = 8 & & \end{array}$$

Tyttöjä on kahdeksan.

378. Maastopyöriä on  $x$ .  
 Kaupunkipyöriä on  $x + 7$ .  
 Yhteensä pyöriä on  $x + x + 7 = 23$ .

$$\begin{array}{rcl} x + x + 7 = 23 & & || - 7 \\ 2x = 16 & & || : 2 \\ x = 8 & & \end{array}$$

Maastopyöriä on 8 ja kaupunkipyöriä  $8 + 7 = 15$ .

379. a)  $5x + 3 = 2x + 9$   $|| - 3$   
 $5x = 2x + 6$   $|| - 2x$   
 $3x = 6$   $|| : 3$   
 $x = 2$
- b)  $4x + 7 = 6x + 7$   $|| - 7$   
 $4x = 6x$   $|| - 6x$   
 $-2x = 0$   $|| : (-2)$   
 $x = 0$

380.  $x + x + (x + 4) = 25$   
 $x + x + x + 4 = 25$   
 $3x + 4 = 25$   $|| - 4$   
 $3x = 21$   $|| : 3$   
 $x = 7$

Sivujen pituudet ovat 7 m, 7 m ja  $7 \text{ m} + 4 \text{ m} = 11 \text{ m}$ .

381. Tiivisteen määrä on  $x$  ja veden määrä on  $7x$ .

Yhteensä mehua on  $x + 7x = 4$ .

$$x + 7x = 4$$

$$8x = 4 \quad || : 8$$

$$x = 0,5$$

Tiivistettä tarvitaan 0,5 litraa ja vettä  $7x = 7 \cdot 0,5 = 3,5$  litraa.

382. 1. kuukausi  $x$

2. kuukausi  $x + 10$

3. kuukausi  $x + 20$

4. kuukausi  $x + 30$

5. kuukausi  $x + 40$

6. kuukausi  $x + 50$

$$x + x + 10 + x + 20 + x + 30 + x + 40 + x + 50 = 330$$

$$6x + 150 = 330 \quad || - 150$$

$$6x = 180 \quad || : 6$$

$$x = 30$$

Kaisa säästi ensimmäisenä kuukautena 30 euroa.

383. Kanoja on  $x$ .

Lampaita on  $3x$ .

Yhteensä kanoja ja lampaita on 84.

$$x + 3x = 84$$

$$4x = 84 \quad || : 4$$

$$x = 21$$

$$3x = 3 \cdot 21 = 63$$

Kanoja on 21 ja lampaita 63.

384. Keltaisia pipoja on  $x$ .

Punaisia on  $x + 5$ .

Mustia on  $2x$ .

Pipoja on yhteensä 37.

$$x + x + 5 + 2x = 37$$

$$5 + 4x = 37 \quad || - 5$$

$$4x = 32 \quad || : 4$$

$$x = 8$$

Keltaisia pipoja on 8, punaisia on  $8 + 5 = 13$  ja mustia on  $2 \cdot 8 = 16$ .

$$\begin{array}{lcl}
 385. & \frac{15h}{2} = 210 & || \cdot 2 \\
 & 15h = 420 & || : 15 \\
 & h = 28 & 
 \end{array}$$

Kolmion korkeus on 28 cm.

$$\begin{array}{lcl}
 386. & x + x + 8 + x + 7 = 30 & \\
 & 3x + 15 = 30 & || - 15 \\
 & 3x = 15 & || : 3 \\
 & x = 5 & 
 \end{array}$$

Sivujen pituudet ovat 5 m,  $5 \text{ m} + 8 \text{ m} = 13 \text{ m}$  ja  $5 \text{ m} + 7 \text{ m} = 12 \text{ m}$ .

$$\begin{array}{l}
 387. \quad \text{Helmin ikä on } x. \\
 \text{Kaislan ikä on } 2x. \\
 \text{Auran ikä on } x + 4. \\
 \text{Tyttöjen yhteenlaskettu ikä on } x + 2x + x + 4 = 40.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 x + 2x + x + 4 = 40 & & \\
 4x + 4 = 40 & & || - 4 \\
 4x = 36 & & || : 4 \\
 x = 9 & & 
 \end{array}$$

Helmi on 9 vuotta, Kaisla on  $2 \cdot 9 = 18$  vuotta ja Aura on  $9 + 4 = 13$  vuotta.

$$\begin{array}{l}
 388. \quad \text{Leveys on } x. \\
 \text{Pituus on } 2x. \\
 \text{Piiri on } x + 2x + x + 2x = 24.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 x + 2x + x + 2x = 24 & & \\
 6x = 24 & & || : 6 \\
 x = 4 & & 
 \end{array}$$

Karsinan leveys on 4 m ja pituus on  $2 \cdot 4 \text{ m} = 8 \text{ m}$ .

$$\begin{array}{l}
 389. \quad \text{Merkitään yhtä ruohonleikkuuta kirjaimella } x. \\
 \text{Tintti leikkasi ruohon } 3x \text{ kertaa.} \\
 \text{Taavi leikkasi ruohon } 6x \text{ kertaa.} \\
 \text{Yhteensä pojat leikkasivat ruohon } 3x + 6x = 81 \text{ kertaa.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl}
 3x + 6x = 81 & & \\
 9x = 81 & & || : 9 \\
 x = 9 & & 
 \end{array}$$

Tintti sai palkkaa  $3 \cdot 9 \text{ €} = 27 \text{ €}$  ja Taavi  $6 \cdot 9 \text{ €} = 54 \text{ €}$ .

390.

a) Osat ovat  $2x$  ja  $5x$ .

$$2x + 5x = 3,5$$

$$7x = 3,5 \quad || : 7$$

$$x = 0,5$$

Osat ovat  $2x = 2 \cdot 0,5 \text{ m} = 1 \text{ m}$  ja  $5x = 5 \cdot 0,5 \text{ m} = 2,5 \text{ m}$ .

b) Osat ovat  $x$ ,  $2x$  ja  $4x$ .

$$x + 2x + 4x = 3,5$$

$$7x = 3,5 \quad || : 7$$

$$x = 0,5$$

Osat ovat  $0,5 \text{ m}$ ,  $2x = 2 \cdot 0,5 \text{ m} = 1 \text{ m}$  ja  $4x = 4 \cdot 0,5 = 2 \text{ m}$ .