
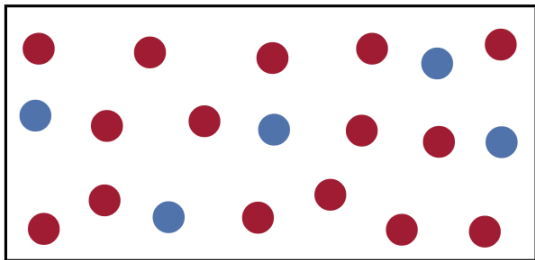


# Edellisen kerran tehtävä

44.  Kuvion punaisten pallojen osuutta vähennetään 20 prosenttiyksikköä pallojen kokonaismäärän pysyessä samana. Kuinka monta punaista palloa pitää vaihtaa siniseksi?



punaisia:  $15 : 20 \cdot 100 \% = 75 \%$   
 $75 \% - 20 \% = 55 \%$   
 $0,55 \cdot 20 = 11$

vaihdettava:  $15 - 11 = 4$

Vastaus: 4 palloa

# HARJOITTELUA

1) Prosentti = 1 % =  $\frac{1}{100} = 0,01$

Prosentit muutetaan desimaaliluvuiksi jakamalla sadalla.

a) Paljonko on desimaalilukuna

17 % = 0,17

9 % = 0,09

Desimaaliluvut muutetaan prosenteiksi kertomalla sadalla.

b) Muunna prosenteiksi

0,25 = 25%

0,05 = 5%

## 2) Prosenttikerroin

Luvusta otetaan p prosenttia kertomalla luku prosenttikertoimella.

**Esim.** Paljonko on 20 % luvusta 70?

**Tapa 1:**  $\frac{20}{100} \cdot 70 = 14$

**Tapa 2:**  $0,20 \cdot 70 = 14$

### 3) Kuinka monta prosenttia luku $a$ on luvusta $b$ ?

Luku  $a$  jaetaan luvulla  $b$  ja tulos kerrotaan sadalla.

**Esim.** Kuinka monta prosenttia 80 snt on 4,00 eurosta?

$$\frac{80 \text{ snt}}{400 \text{ snt}} = \frac{80}{400} = 0,20 = 20\%$$

## 4a) Muutosprosentti

Lasketaan **muutos** ja **jaetaan** se **alkuperäisellä arvolla**. Tulos muutetaan prosenteiksi.

**Esim.** Hinta nousee 200 eurosta 260 euroon.  
Paljonko on muutosprosentti?

Muutos euroina  $260 \text{ €} - 200 \text{ €} = 60 \text{ €}$

Muutosprosentti on  $\frac{60 \text{ €}}{200 \text{ €}} = 0,30 = 30\%$

## 4b) Muutosprosentti, teoriaa

Alkuperäinen arvo  $a$  **suurenee**  $p$  %.

Uusi arvo on  $(100 + p) \% \cdot a$

Alkuperäinen arvo  $a$  **pienenee**  $p$  %.

Uusi arvo on  $(100 - p) \% \cdot a$

## 4c) Muutosprosentti

**Esim.** Tietokone maksoi 900 €. Kauppias lupasi 15 % alennuksen. Mikä oli uusi hinta?

**Tapa 1.** Lasketaan ensin alennus.  $15\% = 0,15$ ,  
 $0,15 \cdot 900 \text{ €} = 135 \text{ €}$ . Vähennetään alennus  
hinnasta.  $900 \text{ €} - 135 \text{ €} = 765 \text{ €}$  **Vastaus:** 765 €

**Tapa 2.** Lasketaan suoraan uusi hinta.

$100\% - 15\% = 85\%$ ,

$85\% = 0,85$

$$0,85 \cdot 900\text{€} = 765\text{€}$$

**Vastaus:** 765 €

## 4d) Muutosprosentti, peräkkäiset muutokset

**Esim.** Lumilauta maksoi marraskuussa 280 €. Joulusesongin ajaksi sen hintaa nostettiin 10 %. Tammikuun alennusmyynnissä sitä myytiin 30 % alennuksella. Mikä oli laudan hinta tammikuussa?

**Ratk.** Hinnan nousu  $100\% + 10\% = 110\% = 1,10$   
ja hinnan lasku  $100\% - 30\% = 70\% = 0,70$

Hinta tammikuussa  $0,70 \cdot 1,10 \cdot 280 \text{ €} = 215,60 \text{ €}$

**Vastaus:** 215,60 €



## 5) Vertailuprosentti

Lasketaan **erotus** ja **jaetaan** se luvulla johon **verrataan**. Tulos muutetaan prosenteiksi.

**Esim.** Luokassa on 12 poikaa ja 20 oppilasta. Kuinka paljon poikia on prosentteina enemmän kuin tyttöjä?

Tyttöjä on  $20 - 12 = 8$

Erotus  $12 - 8 = 4$

$$\frac{4}{8} = 0,50 = 50\%$$

## 6) Prosenttiyksikkö


Kun verrataan prosenttilukuja, niiden erotus ilmoitetaan prosenttiyksikköinä.

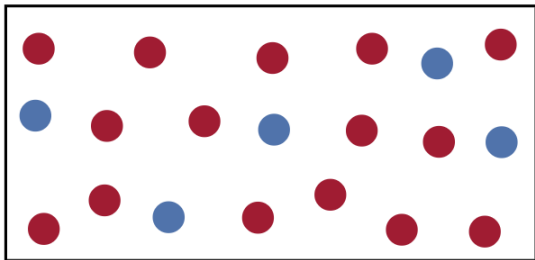
**Esim.** Asuntolainan korko nousi 3,9 %:sta 5,1 %:iin. Kuinka monta prosenttiyksikköä korko nousi?

$$5,1 \% - 3,9\% = 1,2\%$$

**Vast.** nousi 1,2 %-yksikköä

# Edellisen kerran tehtävä

44.  Kuvion punaisten pallojen osuutta vähennetään 20 prosenttiyksikköä pallojen kokonaismäärän pysyessä samana. Kuinka monta punaista palloa pitää vaihtaa siniseksi?



punaisia:  $15 : 20 \cdot 100 \% = 75 \%$   
 $75 \% - 20 \% = 55 \%$   
 $0,55 \cdot 20 = 11$

vaihdettava:  $15 - 11 = 4$

Vastaus: 4 palloa