

Prosenttilaskenta

Prosentteja käytetään, kun ilmoitetaan suhteellisia osuuksia. Prosentti on sadasosa.

Esimerkki 1

- a) Kuinka monta prosenttia 250 euroa on 300 eurosta?
- b) Kuinka paljon on 20 prosenttia 250 grammasta?
- c) Kuinka monta prosenttia vähemmän 250 litraa on kuin 300 litraa?

Ratkaisu

$$a) \frac{250}{300} = 0,8333... \approx 0,83 = 83 \%$$

$$b) 20 \% = 0,2$$

$$0,2 \cdot 250 = 50 \text{ (g)}$$

$$c) 300 - 250 = 50$$

$$\frac{50}{300} = 0,1666... \approx 0,17 = 17 \%$$

Vastaus

- a) 83 %

- b) 50 g
- c) 17 %

Esimerkki 2

Asunnon hinta laski vuoden 2018 aikana 5 prosentilla. Mikä oli asunnon hinta vuoden alussa, kun hinta vuoden lopussa oli 142 500 €?

Ratkaisu

Kun hinta laskee 5 %, uusi hinta on $100 \% - 5 \% = 95 \%$ vanhasta hinnasta. Merkitään hintaa vuoden alussa x :llä.

$$\begin{aligned} 0,95x &= 142\,500 & | : 0,95 \\ x &= 150\,000 \text{ (€)} \end{aligned}$$

Vastaus

Asunnon hinta vuoden 2018 alussa oli 150 000 €.

Esimerkki 3

Palkkaa nostettiin peräkkäisinä vuosina 1,5 %, 2,1 %, 0,7 % ja 0,9 %.

- a) Kuinka monta prosenttia palkka nousi kaikkiaan?
- b) Mikä oli suurimman ja pienimmän palkankorotusprosentin ero?

Ratkaisu

a) Merkitään alkuperäistä palkkaa kirjaimella a . Neljän korotuksen jälkeen palkan suuruus on $1,015 \cdot 1,021 \cdot 1,007 \cdot 1,009a = 1,05296\dots \cdot a \approx 1,053a$.

Tämä on 105,3 % alkuperäisestä palkasta a . Palkka nousi kaikkiaan

$$105,3\% - 100\% = 5,3\%.$$

b) Suurin korotus oli 2,1 % ja pienin 0,7 %. Niiden ero oli $2,1 - 0,7 = 1,4$ (prosenttiyksikköä).

Vastaus

a) Palkka nousi kaikkiaan 5,3 %.

b) Ero oli 1,4 prosenttiyksikköä.

Esimerkki 4

Kun Piian ja Paavon vuokraa korotettiin tammikuussa, heidän kuukausimenonsa kasvoivat 5 prosentilla. Ennen korotusta vuokran osuus kuukausimenoista oli ollut 45 %. Kuinka monta prosenttia vuokraa korotettiin?

Ratkaisu

Tarkastellaan tilannetta ennen vuokran korotusta.

Merkitään kuukausimenoja kirjaimella m .

Vuokrakustannukset ovat 45 % kuukausimenoista eli

$0,45m$. Muihin menoihin jää

$100\% - 45\% = 55\%$ eli $0,55m$.

Merkitään vuokrakustannusten nousua kuvaavaa kerrointa k :lla. Kirjataan tehtävän tiedot taulukkoon.

	Vuokrakustannukset	Muut menot	Yhteensä
Ennen korotusta	$0,45m$	$0,55m$	m
Korotuksen jälkeen	$k \cdot 0,45m$	$0,55m$	$1,05m$

Taulukon toiselta riviltä saadaan yhtälö, josta voidaan ratkaista kerroin k laskentaohjelmalla.

$$k \cdot 0,45m + 0,55m = 1,05m$$

$$k = 1,1111... \approx 1,11$$

Vuokran korotus oli

$$111\% - 100\% = 11\%.$$

Vastaus

Vuokraa korotettiin 11 %.



TEORIAYHTEENVETO

- Prosentti on sadasosa: $1\% = \frac{1}{100} = 0,01$.
- Promille on tuhannesosa: $1\text{‰} = \frac{1}{1\,000} = 0,001$.
- Prosenttilukujen erotus ilmoitetaan prosenttiyksikköinä.
- Kuinka monta prosenttia luku a on luvusta b ? Suhteen $\frac{a}{b}$ arvo muutetaan prosenteiksi.
- Kuinka paljon on p prosenttia luvusta a ? Prosenttiluku p muutetaan desimaaliluvuksi ja kerrotaan luku a saadulla prosenttikertoimella: $\frac{p}{100} \cdot a$.
- Muutos- ja vertailuprosenttia laskettaessa on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, mihin verrataan.
Muutosprosentissa vertailun kohteena on alkuperäinen luku. Vertailuprosentissa vertailukohde on yleensä kuinsanan jälkeen. Vertailun kohde on laskutoimituksessa jakajana.
- Jos prosenttitehtävässä ei ole annettu numeerista lähtöarvoa, lähtöarvoa merkitään kirjaimella.
Tuntematon lähtöarvo ratkaistaan yhtälön avulla.

