

13 Muutos- ja vertailuprosentti

Kahden luvun välinen ero prosentteina

Tiina ja Maarit ostivat laukut. Tiina maksoi kengistään 32 euroa, mutta Maarit vain 26 euroa. Hintojen ero oli 6 euroa.

Kuinka monta prosenttia enemmän Tiina maksoi kengistään kuin Maarit?
(*vrt. kuinka paljon halvempi, erilainen*)

- Mitä verrataan? Tiina maksamaa hintaa = vertailuarvo
- Mihin verrataan? Maaritin maksamaan hintaan = perusarvo

2 tapaa verrata:

Tapa 1: Lasketaan, kuinka monta prosenttia vertailuarvo (Tiina) on perusarvosta (Maarit).

$$\frac{\text{mitä verrataan}}{\text{mihin verrataan}} = \frac{\text{vertailuarvo (Tiina)}}{\text{perusarvo (Maarit)}} = \frac{32}{26} = 1,2307\dots \approx 123 \%$$

Perusarvoa eli Maaritin maksamaa hintaa vastaa 100 %. Näin ollen Tiinan maksama hinta oli 123 % Maaritin maksamasta hinnasta.

- Tiina maksoi 123 % - 100 % = 23 % enemmän

V: 23 % enemmän.

Tapa 2: Lasketaan, kuinka monta prosenttia hintojen ero on perusarvosta (Maarit).

$$\frac{\text{mitä verrataan}}{\text{mihin verrataan}} = \frac{\text{hintojen ero}}{\text{perusarvo}} = \frac{6}{26} = 0,2307\dots \approx 23 \%$$

- Tiina maksoi 23 % enemmän.

V: 23 % enemmän.

Esim. 2. Omenissa on vettä 70 % ja sokeria 4 %. Omenia kuivataan, kunnes veden osuus on 10 %. a) Mikä on kuivattujen omenien sokeripitoisuus?

Tuoreet omenat

- massa: a
- vettä: 70 % a :sta $\rightarrow 0,7a$
- kuiva-aineita: $100\% - 70\% = 30\% \rightarrow 0,3a$
- sokeria: 4 % a :sta $\rightarrow 0,04a$

Kuivatut omenat

- massa: b
- vettä: 10 % b :stä $\rightarrow 0,1b$
- kuiva-aineita: $100\% - 10\% = 90\%$ a :sta $\rightarrow 0,9a$
- sokeria: $x\%$ b :stä $\rightarrow xb$ (x on prosenttikerroin)

Mitä verrataan: sokerin määrä

Mihin verrataan: kuivattujen omenien massa b

$$\frac{\text{sokerin määrä}}{\text{kuivattujen omenien massa}} = \frac{0,04a}{b}$$

Koska kuiva-aines säilyy, niin

$$0,3a = 0,9b$$

$$b = \frac{0,3a}{0,9} = \frac{1}{3}a$$

Sijoitetaan b ylempään yhtälöön

$$\frac{0,04a}{\frac{1}{3}a} = 0,12 = 12\%$$

Vastaus: Kuivattujen omenien sokeripitoisuus on 12 %.

b) Kuinka monta prosenttiyksikköä sokeripitoisuus kasvoi?

Sokeripitoisuus kasvoi 4 %:sta 12 %:iin.

$$12 - 4 = 8$$

Sokeripitoisuus kasvoi 8 prosenttiyksikköä.

Prosenttiyksikkö on prosenttien erotuksen yksikkö