

Logaritmin määrittely

$$3^4 = 81 \Leftrightarrow \log_3 81 = 4$$

$$\textcircled{E} \quad 3^x = 81 \Leftrightarrow \log_3 81 = x$$

$$x = \log_3 81 = \frac{\lg 81}{\lg 3} = 4$$

↑
 $\boxed{\log}$ -näppäin

kymmenkantaiselle
logaritmile

\log_{10} on sama kuin \lg

Kantaluvun vaihtokaava:

$$\log_d b = \frac{\log_2 b}{\log_2 d}$$

e-kantainen logaritmi olisi \ln !

$$\log_e 8 = \ln 8 \approx 2,079 \quad (\text{Luonnollinen logaritmi; 8:sta.})$$

missä $e = 2,718\dots$ on Neperin luku.

Prosentit desimaaliluvuksi

s.75

Jakteen sadalle.

Ⓔ $27\% = 0,27$

Ⓔ $3,6\% = 0,036$

Ⓔ $790\% = 7,9$

Desimaaliluku prosentiksi

Kerrotaan sadalle.

Ⓔ $0,054 = 5,4\%$

Ⓔ $3,2 = 320\%$

Ⓔ $0,17 = 17\%$

Prosenttilaskut

① Prosenttiosuus

⑤ 14 kissaa, joista 6 on mustia.

Montako prosenttia kissoista on mustia?

$$\begin{array}{l} \text{osa} \rightarrow \\ \text{kaikki} \rightarrow \end{array} \frac{6}{14} = 0,429 = 42,9\%$$

Vast: 43% on mustia.

⑤ 28 yrityksestä 12 osuu.

Montako prosenttia osuu?

$$\frac{12}{28} = 0,4285 \approx 43\%$$

⑤ 25 opiskelijasta 8 sai kiitettävien.

s.77
E2a)

Montako prosenttia sai kiitettävien?

$$\frac{8}{25} = 0,32 = 32\%$$

② Paljonko on osa?

⑤ 8% 400 eurosta?

$$0,08 \cdot 400 = 32 \text{ (euroa)}$$

⑤ 29% 420,2 kJ:sta?

s. 76
E1 b)

$$0,29 \cdot 420,2 \text{ kJ} \approx 122 \text{ kJ}$$

③ Kokonaismäärä x selville.

⑤ Tiedetään, että

6,5% x :stä on 32 kappaletta.

$$0,065x = 32 \quad || : 0,065$$

$$x = \frac{32}{0,065} \approx 492 \text{ (kappaletta)}$$

⑤ Mistä summasta 17% on 350 euroa?

Merkitään kokonaissummaa x :llä.

$$0,17x = 350 \quad || : 0,17$$

$$x = \frac{350}{0,17} \approx 2058,8 \text{ (euroa)}$$

④ Muutosprosentti

⑤ $(1240) \rightarrow 1225$

Montako prosenttia asukasluku muuttui?

$$\frac{\text{Erofus}}{\text{Alkuperäinen}} = \frac{1240 - 1225}{1240} \approx 0,012 = 1,2\%$$

Vast: Asukasluku pieneni 1,2%.

U

Muutoksen suunta
vaaditaan vastaukseen.

⑤ $14 \text{ €} \rightarrow 39 \text{ €}$ Montako prosenttia
rahamäärä kasvoi?

$$\frac{39 - 14}{14} = 1,79 = 179\%$$

Vast. Kasvoi 179%.

⑤ Viitekorko: 2,0% \rightarrow 1,5%. Muutos prosentteina?

s.80

$$\frac{2 - 1,5}{2} = 0,25 = 25\%$$

Vast: Korko aleni 25%.

5) Vertailuprosentti:

Mercedes : 280 km/h

Montako prosenttia nopeampi:

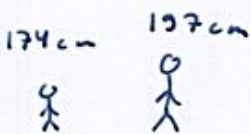
Volvo : 210 km/h

on Mercedes?

Volvoon verrataan \Rightarrow Volvon luku alas!

$$\frac{280 - 210}{210} = 0,33 = 33\%$$

Vast: Mercedes on 33% nopeampi kain Volvo.

6) 

Montako prosenttia lyhyempi:
on vasemman puoleinen?

$$\frac{197 - 174}{197} = 0,12 = 12\%$$

Vast: Vasemman puoleinen on 12% lyhyempi:

kain oikeanpuoleinen.