

EKSPONENTIN RATKAISEMINEN

esim bakteeriviljelmässä on 10g bakteeria.
Lisääntyä 30% tunnissa →
Milloin saavutetaan 500g?

$$10 \cdot 1,30^x = 500$$

↑ ↑ ↑
alusta muutos- loppu-tila
kerrin

⇒ sovellustekniikan voi ratkaista laskinohjelmalla, mutta yksinkertaisia tilanteita pitää osata ratkoa ihan itse 😊

① Ei laskinta ⇒ muuta kantaluuvut samoiksi

$$\begin{matrix} 2 \\ 2^4 \\ 2^8 \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} 2^{x+1} &= 8 \\ 2^{x+1} &= 2^3 \\ x+1 &= 3 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2^{x+1} &= 4^x \\ 2^{x+1} &= (2^2)^x \\ 2^{x+1} &= 2^{2x} \\ x+1 &= 2x \\ x-2x &= -1 \\ -x &= -1 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

ESIM 1 s.76

② Ei laskinta, ei yhteistä kantalukua
→ vastauksesta ei tule erityisen sievää, se merkitään logaritmin avulla

$$2^x = 3$$

$$x = \log_2 3$$

x on luvun 3
2-kantainen
logaritmi

x on sellainen luku,
että sijoitettuna
luvun 2 eksponentiksi
saadaan 3

$$\log_e \rightarrow \ln$$

$$\log_{10} \rightarrow \log \text{ tai } \lg$$

ESIM

$$\log_{10} 100 = 2$$

$$\log_{10} 10^5 = 5$$

$$\log_{10} 7 \approx 0,845$$

ESIM 2 s.79

s. 82

- 106
- 107
- 109
- 110
- 111
- 122, 123