

14.20 Ratkaise yhtälö kolmen numeron tarkkuudella.

★★★



a) $2 \cdot 5^x = 4^x$

b) $2 \cdot 5^x = 4^{3x+1}$

$$a) 5^x = \frac{4^x}{2} \quad || : 4^x$$

$$\frac{5^x}{4^x} = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{5}{4}\right)^x = \frac{1}{2}$$

$$x = \log_{\frac{5}{4}}\left(\frac{1}{2}\right) =$$

$$b) 2 \cdot 5^x = 4^{3x} \cdot 4^1 \quad || : 2$$

$$5^x = (4^3)^x \cdot 2 \quad || : (4^3)^x$$

$$\frac{5^x}{64^x} = 2$$

$$\left(\frac{5}{64}\right)^x = 2$$

$$x = \log_{\frac{5}{64}} 2 \approx$$

Esim. Bakteerien määrä kasvaa 1,3-kertaiseksi
puolissa tunnissa. Kuinka moninkertainen
bakteerien määrä on 6:n tunnin kuluttua?

Alkuperäinen määrä alussa a . Joka x kpl $\frac{1}{2}$ -tuntia
Määrää kuvaava funktio $a(x) = a \cdot 1,3^x$

$$x = 6 \cdot 2 = 12$$

$$a(12) = a \cdot 1,3^{12} = 23,29 a$$

V: m. 23-kertainen

16.14 Suomessa tieliikennekäytössä olleiden ladattavien hybridiautojen määrä vuosina 2012–2019 on kasvanut likimain eksponentiaalisesti.

Vuosi	Ladattavien hybridiautojen määrä
2012	128
2013	296
2014	569
2015	973
2016	2441
2017	5719
2018	13 095
2019	24 704

Lähde: Autoalan tiedotuskeskus

Sovita aineistoon eksponentiaalinen malli ja laske kolmen numeron tarkkuudella, kuinka paljon mallin mukaan hybridiautoja olisi vuonna

a) 2023 **b)** 2025.

Pohdi ennusteiden mielekkyyttä, kun Suomessa oli vuonna 2019 kaikkiaan noin 2,7 miljoonaa henkilöautoa.

