

1. Laske

$$(a) \frac{\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt{4}}{4^{-\frac{1}{3}}} \quad (b) \left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} \quad (c) \frac{\sqrt[3]{9 \cdot \sqrt{3}}}{\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3}}}$$

2. Ratkaise epäyhtälö

$$\left(\frac{3}{4}\right)^x \geq \left(\frac{4}{3}\right)^{2x-3}$$

3. Erään yhteisön väkiluku oli vuoden 1988 alussa 23 399. Tämän vuoden alussa yhteisö koostui jo 42 262 henkilöstä. Kuinka monta prosenttia yhteisön väkiluku on kasvanut vuosittain, jos sen oletetaan kasvaneen joka vuosi yhtä monta prosenttia? Mikä on yhteisön väkiluku vuoden 2014 alussa, jos väkiluvun vuotuinen kasvuprosentti pysyy vakiona?

4. Laske

$$(a) \lg \sqrt{10} \quad (b) \log_2(8 \cdot \sqrt[3]{4}) \quad (c) \ln(2e) + \ln(e/2) \quad (d) \frac{\log_7 25}{\log_7 5}$$

($\lg = \log_{10}$, $\ln = \log_e$).

5. Ratkaise yhtälö

$$\log_2(1 - x^2) - \log_2(1 + x) = 5.$$

6. Ratkaise epäyhtälö

$$\lg(x - 2) < \lg x - \lg 2.$$

7. Päteekö aina

$$a^{\ln b} = b^{\ln a}$$

kun a ja b ovat positiivisia lukuja? (*Vihje*: laske kummankin puolen luonnollinen logaritmi.)

8. Eräs radioaktiivinen aine hajoaa 15,9 prosenttia tunnissa. Mikä on tämän aineen puoliintumisaika?

Huom! Kurssin kotisivu on
<http://www.math.jyu.fi/yliemat/Propedeuttinen/>