

Esim1.

Moottorisahan öljyä myydään 1 litran ja 3 litran muovipulloissa. Pullot ovat samanmuotoiset, ja pullojen muovimäärä on suoraan verrannollinen niiden pinta-alaan. Kuinka moninkertainen muovimäärä on 3 litran pullossa 1 litran pulloon verrattuna? Kuinka monta prosenttia vähemmän 3 litran pullossa on käytetty muovia öljylitraa kohti kuin 1 litran pullossa? (K1999, 5a)

Ratk.

Merkitään

$$V_1 = 1 \text{ litran pullo}$$

$$h_1 = 1 \text{ litran pullon korkeus}$$

$$V_2 = 3 \text{ litran pullo}$$

$$h_2 = 3 \text{ litran pullon korkeus}$$

$$k = \text{mittakaava}$$

Lasketaan mittakaava k tilavuuksien V_1 ja V_2 avulla

$$\frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{h_2}{h_1}\right)^3 = k^3$$

$$k^3 = \frac{3 \text{ l}}{1 \text{ l}}$$

$$k = \sqrt[3]{3}$$

Pinta-alojen suhde on mittakaavan neliö

$$k^2 = (\sqrt[3]{3})^2 = \sqrt[3]{9} = 2,080\dots \approx 2,1$$

3 litran pullossa on n. 2,1-kertainen muovimäärä verrattuna 1 litran pulloon.

1 litraa kohti käytetty muovimäärä

$$\frac{\sqrt[3]{9}}{3} = 0,6933\dots \approx 0,69$$

$$100 \% - 69,33\dots \% = 30,66\dots \% \approx 31 \%$$

Muovia meni n. 31 % vähemmän litraa kohden

V: Muovimäärä oli 2,1-kertainen ja muovia meni litraa kohden 31 % vähemmän

Käydeään esim3. kirjasta läpi.