

t. 436, s. 156

Suoran ympyrälieriön tilavuus on $V = \pi r^2 h$, missä r on pohjan säde ja h korkeus.

Ratkaistaan tilavuuden kaavalla pohjan säde, kun $V = 1 \text{ l} = 1000 \text{ cm}^3$ ja $h = 15 \text{ cm}$.

$$\begin{array}{l|l} V = \pi r^2 h & : \pi h \\ r^2 = \frac{V}{\pi h} & \sqrt{} \end{array}$$

Hyvä laskutapa on tehdä sijoitukset vasta lopuksi (tuntemattoman suhteen ratkaistuun kirjainlausekkeeseen).

$$r = \pm \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$$

Vain positiivinen ratkaisu käy:

$$r = \sqrt{\frac{1000}{\pi \cdot 15}} = 4,606 \dots (\text{cm})$$

$$\begin{aligned} &\text{sqrt}(1\,000/(\text{pi}*15)) \\ &= 4,606\,588\,66 \end{aligned}$$

Litran mitan halkaisija on $d = 2r = 9,213 \dots (\text{cm})$

$$\begin{aligned} &\text{ans}*2 \\ &= 9,213\,177\,32 \end{aligned}$$

Toinen laskutapa SpeedCrunchilla:

Tallennetaan lähtötiedot
yksiköineen muuttujakirjaimiin:

$h = 15 \text{ centi meter}$
 $= 0,150\,000\,00 \text{ meter}$

$V = 1 \text{ liter}$
 $= 0,001\,000\,00 \text{ meter}^3$

Lasketaan kirjainmuotoisen
lausekkeen arvo:

$\text{sqrt}(V/(pi * h))$
 $= 0,046\,065\,89 \text{ meter}$

Lasketaan halkaisija ja muunnetaan
tulos senttimetreiksi:

$2 * \text{ans in centi meter}$
 $= 9,213\,177\,32 \text{ centi meter}$

Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien suhde on mittakaavan (tässä halkaisijoiden suhteen) kuutio. Ratkaistaan tämän tiedon avulla puolen litran mitan halkaisija x :

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{x}{d}\right)^3$$

$$\frac{0,5 \text{ l}}{1 \text{ l}} = \left(\frac{x}{9,213 \dots \text{ cm}}\right)^3 \quad \Bigg| \sqrt[3]{}$$

$$\sqrt[3]{0,5} = \frac{x}{9,213 \dots \text{ cm}}$$

$$x = \sqrt[3]{0,5} \cdot 9,213 \dots \text{ cm} = 7,312 \dots \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} &\text{ans} * \text{cbrrt}(0,5) \\ &= 7,312 \ 503 \ 68 \end{aligned}$$

Puolen litran mitan pohjan halkaisija on 7,3 cm.