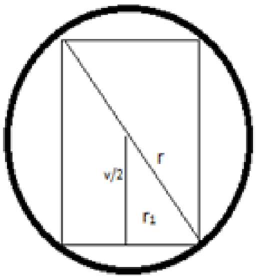
PRAKTICKÁ ZKOUŠKA - ŘEŠENÍ



Jestliže označíme poloměr válce r_1 a výšku v, platí:

$r_1^2 = r^2 - \left(\frac{v}{2}\right)^2 = 100 - \frac{v^2}{4}$. Pro objem válce platí

$$V = \pi \cdot r_1^2 \cdot v = \pi \cdot \left(100 - \frac{v^2}{4}\right) \cdot v = \pi \cdot \left(100v - \frac{v^3}{4}\right)$$

1. Abychom vypočítali maximální rozměry válce, musíme určit extrémy pro *V*.

$$V' = \pi \cdot \left(100 - \frac{3 \cdot v^2}{4}\right)$$

$$V' = 0 \Rightarrow v = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3},\ r_1 = 10 \cdot \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$V'' = \pi \cdot \left(-\frac{3 \cdot v}{2}\right)$$

Vzhledem k tomu, že $V'' < 0,$ jedná se o maximum.

Válec má rozměry $v \approx 11{,}55\,\mathrm{cm},\ r_1 \approx 8{,}16\,\mathrm{cm}$

2. Objem válce $V = 2416{,}08\,\mathrm{cm}^3$
3. Objem koule $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = 4188{,}79\,\mathrm{cm}^3$ Proto odpad činí $42{,}32\,\%$.
4. Povrch válce $S = 2 \cdot \pi \cdot \left(r_1^2 + v\right) = 2 \cdot \pi \cdot \left(8{,}16^2 + 11{,}55\right) \approx 490{,}94\,\mathrm{cm}^2$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je F. Procházka
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.