

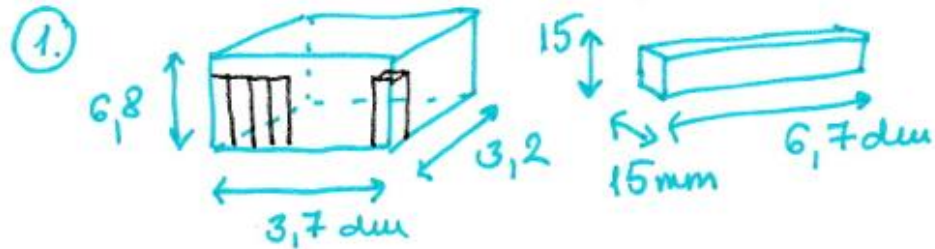
# Tudáspróba

Ofi 12. tankönyv A verzió

Egy ládika téglatest alakú, az alapélei 3,2 dm és 3,7 dm, az oldalélei 6,8 dm hosszúak.

Hány olyan 6,7 dm hosszú fémpálca fér el benne, amelynek az alapja 15 mm-es oldalú négyzet?

Elfér-e a ládikában egy 8,3 dm hosszúságú, nagyon vékony fém pálcá?



a)  $15 \text{ mm} = 0,15 \text{ dm}$

$$\frac{3,7}{0,15} = 24,6 \rightarrow 24 \text{ db}$$

$$\frac{3,2}{0,15} = 21,3 \rightarrow 21 \text{ db}$$

$$\left. \begin{array}{l} 24,6 \rightarrow 24 \text{ db} \\ 21,3 \rightarrow 21 \text{ db} \end{array} \right\} 24 \cdot 21 = 504 \text{ db}$$

b)  $h = 8,3 \text{ dm}$

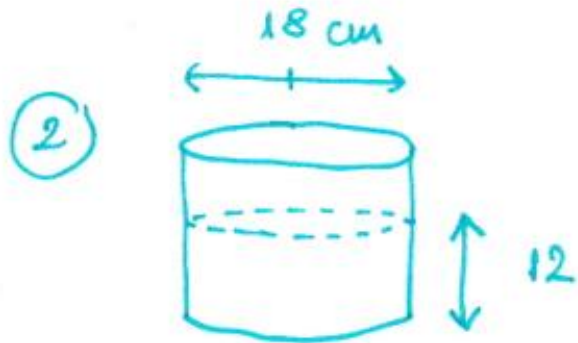
leghorvabb lehetőség: testátló

$$h = \sqrt{6,8^2 + 3,7^2 + 3,2^2} = 8,377 \text{ dm} \rightarrow \text{befér}$$

Egy 18 cm átmérőjű fazékban 12 cm magasan áll a leves.

Hány liter leves van a fazékban?

Hány adag levest lehet kimerni egy 8 cm átmérőjű, félgömb alakú merőkanállal?

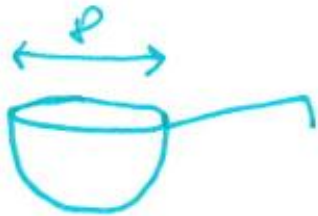


$$d = 18 \rightarrow r = 9 \text{ cm}$$

$$V_{\text{henger}} = r^2 \pi \cdot m = 9^2 \pi \cdot 12 = 3053,6 \text{ cm}^3$$

$$\downarrow$$
$$3,054 \text{ dm}^3$$

$$\downarrow$$
$$\sim 3 \text{ l leves}$$



$$d = 8 \text{ cm} \rightarrow r = 4 \text{ cm}$$

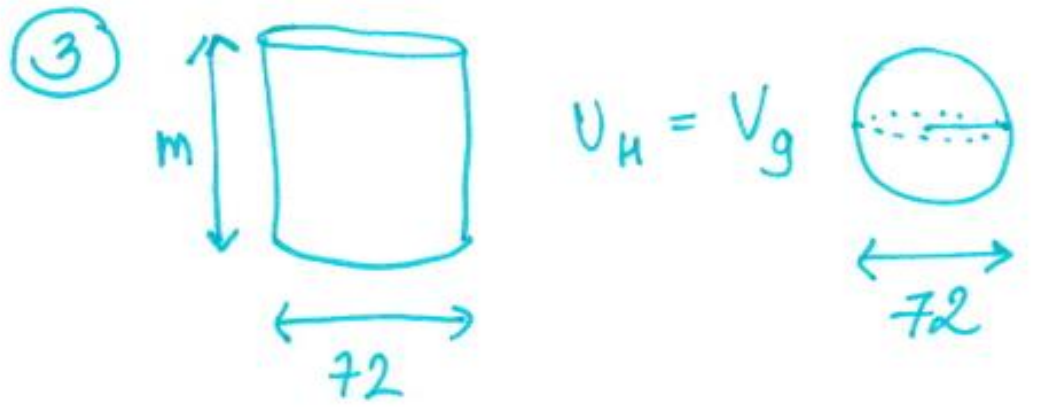
$$V_g = \frac{4r^3\pi}{3} \rightarrow \text{fél: } \frac{4r^3\pi}{6} = \frac{4 \cdot 4^3\pi}{6} = 134 \text{ cm}^3 \sim 0,13 \text{ l}$$

$$3 \text{ liter levesbe: } \frac{3}{0,13} = 23 \text{ adag fél}$$

Egy forgáshenger alapkörének az átmérője 72 mm, a térfogata pedig ugyanakkora, mint a 72 mm-es átmérőjű gömb térfogata.

*Milyen magas ez a henger?*

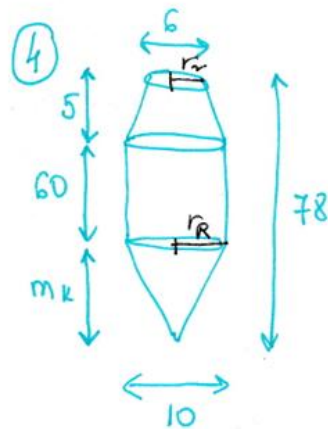
③



$V_H = V_g$

$$d_H = 72 \rightarrow r_H = 36$$
$$d_g = 72 \rightarrow r_g = 36$$
$$V_{\text{Henger}} = V_{\text{gömb}}$$
$$r_H^2 \pi \cdot m = \frac{4 r_g^3 \pi}{3}$$
$$m = \frac{\frac{4 r_g^3 \pi}{3}}{\cancel{r_H^2 \pi}} = \frac{4}{3} r_g$$
$$m = 48 \text{ mm}$$

80 cm hosszúságúra darabolt, 10 cm átmérőjű fahengerekből olyan cölöpöket esztergálnak, amelyeknek a hengeres része ugyancsak 10 cm átmérőjű (ábra). Egy cölöp hossza 78 cm, a csonkakúp alakú rész 5 cm magas, a henger alakú rész 60 cm hosszú. A cölöp csonkakúp alakú végén lévő, kör alakú rész 6 cm átmérőjű. *Hány százalék hulladék keletkezik a cölöpök gyártásakor?*



$$m_k = 78 - 5 - 60 = 13 \text{ cm}$$

$$r_r = 3 \text{ cm}$$

$$r_R = 5 \text{ cm}$$

$$V_{\text{csonkakúp}} = \frac{m_k \pi}{3} (R^2 + Rr + r^2) = \frac{5 \pi}{3} (5^2 + 5 \cdot 3 + 3^2)$$

$$V_{\text{csonkakúp}} = 256,56 \text{ cm}^3$$

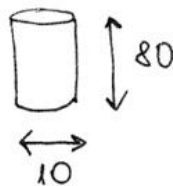
$$V_{\text{henger}} = r_R^2 \pi \cdot m_H = 5^2 \pi \cdot 60 = 4712,4 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{kúp}} = \frac{r_R^2 \pi \cdot m_k}{3} = \frac{5^2 \pi \cdot 13}{3} = 340,34 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{test}} = V_{\text{csonkakúp}} + V_{\text{henger}} + V_{\text{kúp}}$$

$$V_{\text{test}} = 5309,3 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{eredeti henger}} = 5^2 \pi \cdot 80 = 6283,2 \text{ cm}^3$$



$$V_{\text{hulladék}} = V_{\text{eredeti}} - V_{\text{test}} = 973,9 \text{ cm}^3$$

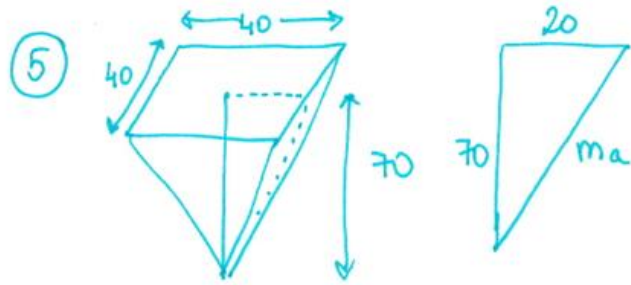
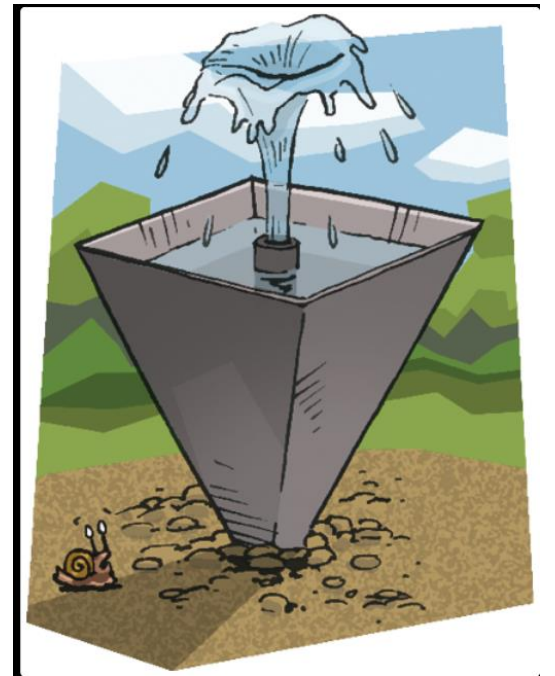
$$\text{az } \frac{973,9}{6283,2} = 0,155, \text{ azaz } 15,5\%$$

A képen látható „felfordított” szabályos négyoldalú gúla alakú szökőkút alapélei 40 centiméter hosszúak, magassága 70 cm.

Hány dm<sup>2</sup> rozsdamentes acéllemez borítja a szökőkút belső felületét?

Hány liter vizet tartalmaz a gúla, ha teljesen megtelik?

Mekkora szöget zárnak be a gúla élei a vízszintes síkkal?



$$a) A = 4T_{\Delta} = 4 \cdot \frac{a \cdot m_a}{2} = 4 \cdot \frac{40 \cdot 72,8}{2}$$

$$m_a = \sqrt{20^2 + 70^2} = 72,8 \text{ cm}$$

$$A = 5824 \text{ cm}^2 = 58,24 \text{ dm}^2$$

$$b) V_{g\ddot{u}la} = \frac{T \cdot M}{3} = \frac{40^2 \cdot 70}{3} = 37333,3 \text{ cm}^3 = 37,3 \text{ dm}^3 = 37,3 \text{ l}$$

c)

$$x^2 = 20^2 + 20^2$$

$$x = 28,28 \text{ cm}$$

$$y^2 = 70^2 + 20^2$$

$$y = 75,5 \text{ cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{y} = \frac{28,28}{75,5} = 0,37$$

$$\alpha = 68^\circ$$