

Stereometrie – test1 – nácvik – výpočty:

1. Vypočítejte objem pravidelného čtyřbokého jehlanu s úhlopříčkou podstavy 10cm a odchylkou boční stěny od podstavy 70° .

$$a = \frac{10}{\sqrt{2}} \rightarrow \frac{a}{2} = \frac{5}{\sqrt{2}} \doteq 3,54; \quad v = \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} 70^\circ \doteq 9,71; \quad V = \frac{1}{3} a^2 \cdot v \doteq \mathbf{161,83 cm^3}$$

2. Vypočítejte objem rotačního kužele s obvodem podstavy 40cm a odchylkou povrchy od osy rotace 35° .

$$r = \frac{40}{2\pi} \doteq 6,37; \quad v = \frac{r}{\operatorname{tg} 35^\circ} \doteq 9,09; \quad V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \doteq \mathbf{386,25 cm^3}$$

3. Objem koule je $8000 cm^3$. Provedeme její řez rovinou vzdálenou $\frac{3}{4}$ poloměru od jejího středu. Vzniknou tak dvě úseče. Vypočítejte objem menší z nich.

$$r = \sqrt[3]{\frac{8000 \cdot 3}{4\pi}} \doteq 12,41; \quad v = \frac{r}{4} \doteq 3,1; \quad \rho^2 = r^2 - \left(\frac{3r}{4}\right)^2 \doteq 67,38; \quad V = \frac{\pi \cdot v}{6} (3\rho^2 + v^2) \doteq \mathbf{343,70 cm^3}$$

4. Kulovou plochu rozdělíme rovinou na dva vrchlíky. Ten s výškou 5cm má povrch $300 cm^2$. Vypočítejte objem jemu příslušné úseče.

$$300 = 2\pi r \cdot 5 \rightarrow r \doteq 9,55; \quad \rho^2 = r^2 - [(r - 5)^2] \doteq 70,5; \quad V = \frac{\pi \cdot 5}{6} (3\rho^2 + 5^2) \doteq \mathbf{619,16 cm^3}$$