

11. Opáčko na již druhou čtvrtletku aneb Vesměs vykrádačka Petákové

Úloha 1. Určete rozměry válcové nádoby o objemu 5 litrů, jestliže výška nádoby se rovná polovině průměru podstavy.

Úloha 2. Kužel o objemu V rozdělíme na 3 tělesa podle tří rovin rovnoběžných s podstavou tak, že výsledná tělesa mají stejnou výšku (tj. třetinu původní výšky). Vypočítejte, v jakém poměru jsou jejich objemy.

Úloha 3. Kolmý čtyřboký jehlan má za podstavu obdélník o rozměrech 4×5 . Jestliže boční stěna, jejíž spodní hrana má délku 4, svírá s podstavou úhel 60° , jaký úhel svírá boční stěna se spodní hranou délky 5?

Úloha 4. Rotační kužel má výšku rovnou průměru podstavy a jeho objem je $\frac{125\pi}{12}$. Určete jeho povrch.

Úloha 5. Kulová úseč o výšce 3 má objem 54π .

(a) Určete poloměr koule, ze které úseč vzešla.

(b) Určete, kolik procent povrchu „původní“ koule se nacházelo na této úseči.

Úloha 6. Komolý jehlan o výšce 3 má za obě podstavy čtverce, přičemž horní má poloviční délku hrany oproti spodnímu. Určete ony délky hran, pokud jeho objem je 63.

Úloha 7. Podstavou pravidelného čtyřbokého jehlanu $ABCDV$ je čtverec o straně 1; výška jehlanu je 9. Určete objem jehlanu $ABCD S_{AV}$.

Úloha 8. Vypočítejte povrch a objem čočky, která vznikne průnikem dvou koulí o poloměrech 3 a 4. Vzdálenost středů koulí je 5.

1. $v = r = \sqrt[3]{\frac{5}{\pi}} \text{ dm}$

2. $19 : 7 : 1$

3. $\arctg \frac{\frac{5\sqrt{3}}{2}}{2} \doteq 65^\circ 13'$

4. $r = \frac{5}{2}$, $v = 5$, takže $s = \frac{5\sqrt{5}}{2}$ a $S = \pi \frac{5}{2} (\frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{5}}{2}) = \frac{25}{4} (\sqrt{5} + 1) \pi$

5.

(a) 7

(b) $\frac{3}{14} \doteq 21,4 \%$

6. 3 a 6

7. $\frac{3}{2}$

8. Výška úseče z menší koule je $\frac{6}{5}$, z větší $\frac{4}{5}$, tudíž povrchy vrchlíků jsou $\frac{36}{5} \pi$ a $\frac{32}{5} \pi$, dohromady povrch $\frac{68}{5} \pi$, objemy jsou $\frac{468}{125} \pi$ a $\frac{896}{375} \pi$, dohromady $\frac{92}{15} \pi$.