Řešení ze dne 19. 3. 2020

Příklad č. 1: Napiš vzorec, podle kterého se vypočítá povrch tělesa, jehož vzorec pro objem je $V = \frac{1}{3}\pi r^2$.

Nemá řešení - takový vzorec neexistuje (měl by být $V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$ - kužel)

Příklad č. 2: Napiš vzorec, podle kterého se vypočítá objem tělesa, jehož vzorec pro povrch je $S = \pi r(r + s)$.

povrch kužele

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$

Příklad č. 3: Urči objem a povrch krychle, pokud obsah jedné její stěny je 49 cm^2.

$S = a \cdot a$
$49 = a^2$
$a = 7cm$

$S = 6 \cdot a \cdot a$
$S = 6 \cdot 7 \cdot 7 cm^2$
$S = 294 cm^2$

$V = a \cdot a \cdot a = a^3$
$V = 7^3 cm^3$
$V = 343 cm^3$

Příklad č. 4: Určete hmotnost cihličky zlata, která má tvar kvádru o rozměrech 8 cm; 12 cm; 15 cm. Hustota zlata dle tabulek je 18000 $\frac{kg}{m^3}$.

$\rho = 18000\ kg/m^3 = 18\ g/cm^3$

$V = a \cdot b \cdot c$
$V = 8 \cdot 12 \cdot 15\ cm^3$
$V = 1440 cm^3$

$m = \rho \cdot V$
$m = 18 \cdot 1440\ g = 25920 g$
$m = 25,92\ kg$

$$\begin{array}{r} 1440 \\ \cdot\ 18 \\ \hline 11520 \\ 1440 \\ \hline 25920 \end{array}$$

Příklad č. 5: Pravidelný čtyřboký hranol má hranu podstavy a = 7,1 cm a boční hranu c = 18,2 cm dlouhou. Vypočítej jeho objem a povrch.

Pravidelný 4-boký hranol - podstava je čtverec

$S = 2 \cdot Sp + Spl$
$S = (2 \cdot 7,1^2 + 4 \cdot 7,1 \cdot 18,2)\ cm^2$
$S = (50,41 + 516,88)\ cm^2$
$\boxed{S = 567,29 cm^2}$

$V = Sp \cdot v$
$V = a^2 \cdot c$
$V = 7,1^2 \cdot 18,2\ cm^3$
$\boxed{V \doteq 917,46 cm^3}$

Příklad č. 6: Objem pravidelného čtyřbokého jehlanu je 200 cm³ a výška je 6 cm. Urči délku hrany podstavy.

podstava - čtverec

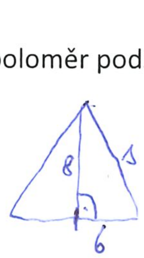
$V = 200cm^3$
$v = 6cm$
$a = ?$

$V = \frac{1}{3} Sp \cdot v \quad / \cdot 3$
$3V = Sp \cdot v$
$Sp = \frac{3V}{v}$
$Sp = \frac{3 \cdot 200}{6} cm^2 = 100 cm^2$

$Sp = a \cdot a$
$100 = a^2$
$\boxed{a = 10cm}$

Příklad č. 7: Kužel má poloměr podstavy 6 cm a výšku 8 cm, urči jeho povrch.

$r = 6cm$
$v = 8cm$
$S = ?$



$s^2 = 6^2 + 8^2$
$s^2 = 36 + 64 = 100$
$s = \sqrt{100} = 10cm$

$S = \pi r (r + s)$
$S = 3,14 \cdot 6 \cdot (6 + 10) cm^2$
$S = 3,14 \cdot 96 cm^2$
$S = 301,44 cm^2$

Příklad č. 8: Objem kužele je 600 cm^3 a poloměr podstavy je 8 cm. Urči jeho výšku.

$V = 600 cm^3$
$r = 8 cm$
$v = ?$

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$
$3V = \pi r^2 v$
$v = \frac{3V}{\pi r^2}$
$v = \frac{1800}{64 \cdot 3{,}14}\ cm$
$v \doteq 8{,}96 cm$

Příklad č. 9: Urči průměr koule, jejíž povrch je 400 cm^2.

$S = 400 cm^2$
$d = ?$

$S = 4\pi r^2$
$r = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$
$r = \sqrt{\frac{400}{12{,}56}}\ cm$
$r \doteq 5{,}64 cm \Rightarrow d = 2 \cdot r = 2 \cdot 5{,}64 cm = \boxed{11{,}28 cm}$

Příklad č. 10: Urči průměr koule, která má objem 200 cm^3.

$V = 200 cm^3$
$d = ?$

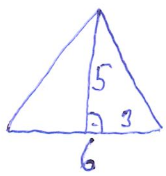
$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$
$r = \sqrt[3]{\frac{600}{12{,}56}}\ cm$
$r \doteq 3{,}63\ cm \Rightarrow d = 2 \cdot r = 2 \cdot 3{,}63 cm \doteq \boxed{7{,}26 cm}$

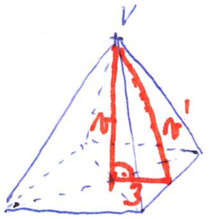
Příklad č. 11 (dobrovolný): Pravidelný čtyřboký jehlan má délku hrany podstavy 6 cm a tělesovou výšku 4 cm. Urči jeho povrch.

$a = 6 cm$
$v = 4 cm$
$S = ?$

$S = S_p + S_{pl}$
$S = a^2 + 4 \cdot S_\triangle$

Plášť:





$v'^2 = v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
$v' = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 cm$

$S = \left(6^2 + 4 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2}\right) cm^2$
$S = (36 + 60) cm^2$
$S = 96 cm^2$

Příklad č. 12 (dobrovolný): Vypočítej objem a povrch trojbokého kolmého hranolu s podstavou pravoúhlého trojúhelníku, pokud délky odvěsen základny jsou 6 cm a 8 cm, výška hranolu je 20 cm.

Podstava: $b = 8$

$c^2 = a^2 + b^2$
$c = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 cm$
$S_p = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 cm^2$

$S = 2 S_p + S_{pl}$
$S = (2 \cdot 24 + 6 \cdot 20 + 8 \cdot 20 + 10 \cdot 20) cm^2$
$S = (48 + 120 + 160 + 200) cm^2$
$\boxed{S = 528 cm^2}$

$V = S_p \cdot v$
$V = 24 \cdot 20\ cm^3$
$\boxed{V = 480\ cm^3}$