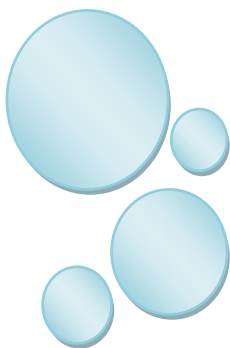


Geometrie



Mgr. Jarmila Zelená

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



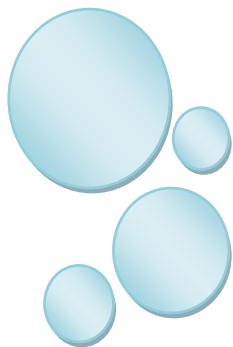
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úlohy z praxe



VY_32_INOVACE_05_3_20_M2

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



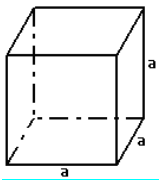
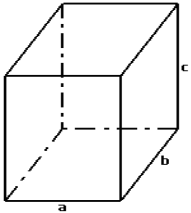
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

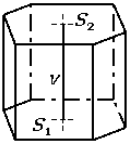
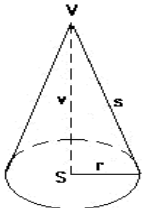
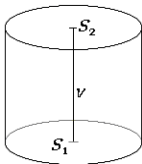


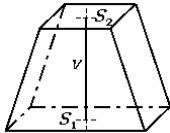
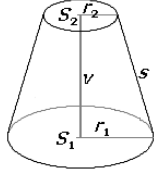
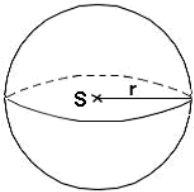
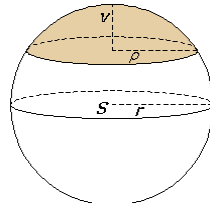
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

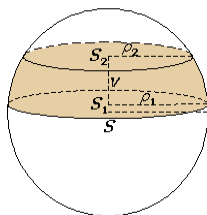
Úlohy z praxe

Objemy a povrchy těles			
	Náčrtek	Objem	Povrch
Krychle		$V = a^3$	$S = 6a^2$
Kvádr		$V = abc$	$S = 2(ab + ac + bc)$

Hranol		$V = S_p \cdot v$	$S = 2S_p + S_{pl}$
Jehlan		$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$	$S = S_p + S_{pl}$
Rotační kužel		$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v = \frac{1}{3} \pi r^2 v$	$S = S_p + S_{pl} = \pi r^2 + \pi r s = \pi r(r + s)$
Rotační válec		$V = S_p \cdot v = \pi r^2 v$	$S = 2S_p + S_{pl} = 2\pi r^2 + 2\pi r v = 2\pi r(r + v)$

Komolý jehlan		$V = \frac{v}{3} (S_{p1} + \sqrt{S_{p1}S_{p2}} + S_{p2})$	$S = S_{p1} + S_{p2} + S_{pl}$
Komolý kužel		$V = \frac{\pi v}{3} (r_1^2 + r_1 r_2 + r_2^2)$	$S = \pi r_1^2 + \pi r_2^2 + \pi(r_1 + r_2)s$
Koule		$V = \frac{4}{3} \pi r^3$	$S = 4\pi r^2$
Kulová úseč		$V = \frac{\pi v}{6} (3\rho^2 + v^2)$	$S = s_p + S_{pl} = \pi \rho^2 + 2\pi r v$

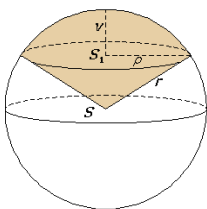
Kulová
vrstva



$$V = \frac{\pi v}{6} (3\rho_1^2 + 3\rho_2^2 + v^2)$$

$$S = \pi(\rho_1^2 + \rho_2^2) + 2\pi v$$

Kulová
výseč



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

$$S = \pi r(2v + \rho)$$

Příklady k procvičení:

1. Do nádrže tvaru kvádru o rozměrech 12 m, 6 m a hloubce 2 m bylo napuštěno 288 hl vody. Kolik procent objemu nádrže voda zaujímala?

[20 %]

2. Nádrž má tvar kvádru o rozměrech dna 24 cm, 12 cm. Výška vody v nádrži je 20 cm. Vypočítej objem tělesa, které se do vody potopilo, jestliže voda stoupla o 3 cm.

[864 cm³]

3. Kolik metrů čtverečných plechu je třeba na zhotovení 30 m okapových rour tvaru válce o průměru 10 cm, když počítáme s 5% odpadem?

[9,9 m²]

4. Jak vysoko bude hladina vody v akváriu tvaru kvádru o rozměrech dna 7,5 m, 3 m za 0,8 hodiny, jestliže za 1 s přiteče 10 litrů vody?

[1,28 m]

5. Střecha tvaru kužele má průměr podstavy 80 cm, výšku 60 cm. Kolik potřebujeme barvy na její natření, jestliže je třeba 1 kg na 1 m²?

[0,91 kg]

6. Střecha rekreační montované chaty má tvar pravidelného čtyřbokého jehlanu s délkou podstavní hrany 8 m a výškou 0,9 m. Kolik čtverečných metrů lepenky je třeba celkem k pokrytí střechy, počítá-li se 10 % na překlady a odpad?

[72,16 m²]

7. Bazén ve tvaru kváдру o rozměrech dna 25 m a 15 m byl naplněn vodou dvěma rourami 20 cm pod okraj za 7,5 hodiny. První rourou přitékalo 10 litrů za sekundu a druhou 9 hl za minutu. Kolik čtvercových dlaždic o hraně 10 cm bylo třeba k obložení dna a stěn bazénu?

[53 500 dlaždic]

8. Kolik tun sena se vejde na půdu stodoly 12 m dlouhé a 8 m široké, když výška trojúhelníkového štítu je 3,5 m? 1m^3 lisovaného sena má hmotnost 105 kg. Z bezpečnostních důvodů může být prostor zaplněn jen do tří čtvrtin.

[13,23 t]

9. Kolik nákladních aut o rozměrech ložní plochy 3,8 m a 2,2 m a výšce naložení 0,8 m potřebujeme, abychom jimi přivezenou zeminou vytvořili násep s příčným řezem rovnoramenného lichoběžníku se základnami 8 m a 5 m s ramenem dlouhým 2,5 m při délce náspu 10 m?

[20 aut]

10. Roura má délku 1,5 m. Její vnější průměr je 60 cm, vnitřní průměr je 52 cm. Vypočítej hmotnost roury, je-li hustota materiálu, z něhož je roura zhotovena, 2 g/cm^3 . Výsledek zaokrouhli na kilogramy.

[211 kg]

11. 17 litrů petroleje má hmotnost 14,025 kilogramu. Jaká je hustota petroleje v g/cm^3 ? Vejde se 16,5 kilogramu petroleje do kanystru o objemu 20 litrů?

[ano přesně 16,5 kg]

12. Jedna z kopulí hvězdárny M. Koperníka v Brně má tvar poloviny kulové plochy o průměru 6 m. Náklad na 1 m^2 nátěru je 150 Kč. Kolik stojí natření střechy kopule? Výsledek zaokrouhlete na stovky Kč.

[8 482 Kč]

13. Kolik plechovek barvy bude potřeba na vnější nátěr plechové haly, která má tvar poloviny válce. Její délka je 30 m a výška 5 m. Pětilitrová plechovka barvy vystačí na 20 m^2 nátěru.

[28]

14. 14. Jaké množství vody proteče za hodinu potrubím kruhového průřezu o poloměru **8 cm**, teče-li voda rychlostí $2,5 \text{ m.s}^{-1}$.

[1 810 hl]

15. Fluoritové těžítko má tvar duté půlkoule. Vnější průměr je 10 cm, vnitřní průměr 6 cm. Určete hmotnost těžítko, víte-li, že hustota fluoritu je $3,18 \text{ g . cm}^{-3}$.

[644,2 g]

16. Kolik metrů čtverečných plechu je třeba na zhotovení 30 m okapových rour tvaru válce o průměru 10 cm, když počítáme s 5% odpadem?

[9,9 m²]

17. Kolik metrů ocelového drátu o průměru 0,4 cm a hustotě 7 800 kg/m³ je v kotouči o hmotnosti 1,17 kg?

[12 m]

18. Nákladní auto o nosnosti 5 t má ložnou plochu o rozměrech 3,9 m, 2,1 m. Do jaké výše může naložit mokrý písek, je-li hmotnost 1m³ mokrého písku 2 000 kg?

[0,3 m]