

POVRCH A OBJEM TĚLES

2. Kolik bude stát plech na okapovou rouru okolo celého domu? Dům má tvar kvádrů o délce 30 m a šířce 20 m? Okapová roura má průměr 10 cm a 1 m² plechu stojí 200 Kč. Připočítejte na odpad 8 %.
3. Jakou má hmotnost součástka tvaru kužele o poloměru 40 mm a výšce 13 cm? Hustota součástky je 7800 kg/m³.
4. V akváriu tvaru kvádrů, jehož roměry dna jsou 35 cm a 2,5 dm, je 17,5 l vody. Vypočítejte obsah ploch smáčených vodou.
5. Míč na košíkovou má "obvod" (délka hlavní kružnice) 80 cm. Kolik metrů čtverečních kůže je třeba na zhotovení 1000 takových míčů, počítáme-li 5 % na odpad?
6. Buduje se koupaliště tvaru kvádrů 82 m dlouhé, 48 m široké a 180 cm hluboké. Kopáním se zemina nakypří o 20 %. Na kolika autech se odveze vykopaná zemina, naloží-li se na jedno auto 4,5 m³ zeminy?
7. Stínidlo lustru má tvar kužele o průměru 50 cm a výšce 3 dm. Kolik pergamenu je třeba na výrobu stínidla?
8. Vypočítejte kolik plechu se spotřebuje na nálevky o průměru 20 cm a hloubce 10 cm. Na zúženou část a ouško připočítejte 24 %.
9. Střecha věže má tvar čtyřbokého jehlanu o rozměrech 6 m a 12 m. Výška střechy věže je 8 m. Kolik střešní krytiny musíme objednat, jestliže chceme opravit pouze 30 % střechy?

Těleso	Plocha	Objem
<i>Hranol</i>	$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$	$V = S_p \cdot v$
<i>Jehlan</i>	$S = S_p + S_{pl}$	$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$
<i>Komolý jehlan</i>	$S = S_{p1} + S_{p2} + S_{pl}$	$V = \frac{1}{3} \cdot v \cdot (S_{p1} + S_{p2} + \sqrt{S_{p1} S_{p2}})$
<i>Válec</i>	$S = 2 \cdot S_p + S_{pl} =$ $2 \cdot \pi r^2 + 2 \pi r v$	$V = S_p \cdot v =$ $\pi r^2 v$
<i>Kužel</i>	$S = S_p + S_{pl} =$ $\pi r^2 + \pi r s$	$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v =$ $\frac{1}{3} \pi r^2 v$
<i>Komolý kužel</i>	$S = S_{p1} + S_{p2} + S_{pl}$	$V = \frac{1}{3} \cdot v \cdot (S_{p1} + S_{p2} + \sqrt{S_{p1} S_{p2}})$
<i>Koule</i>	$S = 4 \pi r^2$	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Cvičení I:

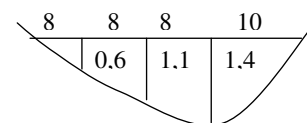
1. Plechová krychle má vnitřní hran dlouhou 15 cm.
 - a) Kolik bude stát plech na zhotovení této krychle, jestliže 1 m² stojí 20 Kč?
 - b) Kolik se do ní vejde litrů vody?
2. Kolik hektolitrů vody se vejde do sudu tvaru válce o průměru 1 m a výšce 200 cm?
3. Kolik vozíků písku musíme dovézt na pískoviště tvaru kvádrů o rozměrech 1,5 m 1,5 m a 40 cm? Na jeden vozík se vejde 0,18 m³.

Autor: Mgr. Lechnerová

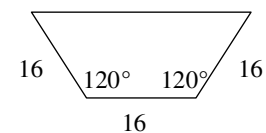
Publikace neprošla jazykovou úpravou a je určena pro vnitřní potřebu školy.

4. Střecha rekreační chaty má tvar pravidelného čtyřbokého jehlanu výšky 0,6 m. Délka okapové hrany je 6,2 m. Kolik čtverečních metrů lepenkového papíru je třeba na pokrytí střechy, počítáme-li s 10 % odpadu?
5. Kouli o průměru 16 cm ponoříme do vody. Kolik litrů vody vytlačí?
6. Ocelová tyč tvaru válce má průměr 2 cm a délku 3,5 m. Jak je velká hmotnost, jestliže hustota oceli je 7800 kg/m^3 ?
7. Kolik bude stát nátěr uzavřené nádrže tvaru válce o poloměru 100 cm a výšce 15 dm, platí-li se za 1 m^2 200 Kč?
8. Kolik se vejde litrů vody do nálevky tvaru kužele o průměru podstavy 10 cm a výšce 15 cm?
9. Svítíplyn v potrubí o vnitřím průměru 16 mm poudí rychlostí 16 cm/s. Kolik litrů plynu se spotřebuje za hodinu?
10. Nádrž má tvar válce s poloměrem 3 m a výškou 5 m. Jako vysoko sahá voda v nádrži, jestliže je v ní 1130 hl vody? (Vyjádřete procentuálně.)
11. Kolik je třeba kůže na míč o poloměru 10 cm, počítáme-li s 5% odpadem?
12. Slunečník má tvar pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana měří 0,4 m a výška 30 cm. Kolik metrů látky je třeba ke zhotovení 15 slunečníků, počítáme-li 10 % na švy a odpad?
13. Akvárium tvaru pravidelného čtyřbokého hranolu, jehož podstavná hrana je 25 cm a výška 35 cm, je naplněno vodou 5 cm pod horní okraj. Kolik rybek lze v akváriu pěstovat, potřebuje-li jedna rybka 3 l vody?
14. Cisterna tvaru válce má vnitřní průměr 160 cm a vnitřní délku 8,2 m. Kolik litrů kapaliny obsahuje, je-li naplněna jen do 80 % svého objemu?
15. Kolik čtverečních metrů plechu je třeba na zhotovení pláště kotle tvaru válce o průměru 2 m a délky 8 m? Jakou tento plášť má hmotnost, jestliže 1 m^2 tohoto plechu má hmotnost 100 kg?
16. Baňka tvaru koule o poloměru 5 cm má hmotnost 10 dkg. Jakou hmotnost má, jestliže je naplněná vodou?
17. Kolik čtverečních metrů se spotřebuje na okapovou rouru délky 25 m, je-li poloměr roury 4 cm. Připočítejte 6 % na švy a odpad.

18. Plynojem má tvar koule o průměru 9 m. Kolik bude stát nátěr, jestliže 1 kg barvy stojí 150 Kč a vystačí na 8 m^2 ? Na ztráty připočítejte 7 %.
19. Jakou má hmotnost měděný drát na trojfázovou přípojku elektrického vedení, dlouhou 18,5 m, je-li průměr drátu 6 mm a hustota mědi je 8700 kg/m^3 ?
20. Kolik plechovek barvy budeme potřebovat na vymalování místnosti tvaru kvádrů o rozměrech 5 m, 3 m a výšce 232 dm? Jedna plechovka vystačí na 8 m^2 .
21. Bazén tvaru kvádrů o rozměrech 12 m, 25 m a o hloubce 250 cm se napouští dvěma přívody. Prvním přívodem přitéká za každou minutu 2,4 hl vody, druhým za každou sekundu 6 l vody. Za jak dlouho bude bazén napuštěn tak, že hladina vody bude 30 cm pod horním okrajem bazénu?
22. Říční koryto má průřez znázorněný na obr. (údaje jsou v metrech). Rychlost proudu je asi $0,6 \text{ m s}^{-1}$. Vypočítejte průtok vody v krychlových metrech za sekundu.



23. Z prken bylo vyrobeno na stavbě koryto 6 m dlouhé, jehož průřez je na obr. Kolik litrů vody může koryto dodávat každou sekundu, je-li naplněno až po okraj, při rychlosti proudu $1,2 \text{ m s}^{-1}$?



Cvičení II:

1. Baňka má tvar koule o poloměru 7 cm. Kolik je v ní vody, je-li naplněna jen za 45 %?