

Příprava na přijímací zkoušky

Objemy, obsahy a obvody

jméno:

třída:

Řešení : sedovamatika.cz



„Některé z příkladů použité v tomto pdf jsou převzaty z materiálů Cermatu (www.cermat.cz), které slouží jako příklady pro přijímací zkoušky a testy.“

aktualizováno: 9. 3. 2025

Vzorečky pro obvody a Obsahy

Obrázek:	Vzorečky:	Odvozené vzorečky z obsahů:
Čtverec:		
Obdélník:		
Trojúhelník:		
Rovnoběžník:		
Kosočtverec:		
Lichoběžník:		
Kruh:		

6. ročník: Převody 1

220 mm =	cm	280 ml =	dl	340 mm =	cm
230 cm =	dm	40 ha =	km ²	290 kg =	q
43 l =	hl	0,2 dm ³ =	ml	6 m ³ =	l
0,05 m ² =	cm ²	0,8 g =	mg	200 cm =	dm
5 hl =	dm ³	5400 kg =	t	50 hl =	m ³
29 q =	t	23 mm =	cm	24 min =	h
0,72 ha =	a	3,2 m =	dm	40 cm =	mm
360 m =	km	220 m ³ =	hl	98 dm =	cm
670 kg =	q	0,2 dm ² =	cm ²	340 mm =	dm
34 dkg =	g	450 dl =	dm ³	700 dm ³ =	hl
0,7 km ² =	ha	46q =	t	4,5 m ² =	cm ²
250 dl =	hl	3,4 ha =	a	830 cl =	dm ³
0,05 a =	dm ²	560 m =	km	90 q =	t
560 cl =	l	320 kg =	q	300 m ² =	a
360 g =	dkg	230 mg =	g	40 m =	km
2,5 min =	s	2000 a =	ha	160 kg =	q
20 cl =	cm ³	4 500 l =	hl	23 dkg =	g
3000 m ² =	ha	7 a =	dm ²	2000 m ² =	ha
45a =	m ²	2,6 m ³ =	l	230 l =	hl
0,2 h =	min	340 g =	dkg	0,4 m ² =	dm ²
24t =	q	0,5 min =	s	7,2 hl =	l
60 000 cm ³	l	300 mm ³ =	cm ³	2 kg =	dkg
230 mm =	dm	25 000 m ²	ha	0,25 min =	s
490 hl =	m ³	400 dm ² =	m ²	200 ml =	cm ³
360 min =	h	300 s =	min	0,5 km ² =	ha

6. ročník: Převody 2

$1 \text{ kg} : 25 =$

g

$15 \text{ kg} - 1500 \text{ g} =$

g

$1,5 \text{ dm}^2 + 75 \text{ mm}^2 =$

mm^2

$1 \text{ m}^3 - 50 \text{ litrů} =$

litrů

$3,2 \text{ dm} + 25 \text{ mm} =$

cm

$750 \text{ cm} - 6 \text{ m} =$

dm

$0,75 \text{ m}^2 - 25 \text{ cm}^2 =$

cm^2

$5 \text{ m}^2 - 200 \text{ cm}^2 =$

dm^2

$1 \text{ kg} - 700 \text{ g} =$

kg

$1 \text{ litr} - 0,2 \text{ dm}^3 =$

cm^3

$25 \text{ m} - 200 \text{ dm} =$

cm

$4 \text{ m}^2 + 200 \text{ cm}^2 =$

m^2

$1,2 \text{ litrů} + 100 \text{ cm}^3 =$

dm^3

$8 \text{ m}^2 - 980 \text{ cm}^2 =$

cm^2

$3 \text{ h } 22 \text{ min} - 2 \text{ h } 57 \text{ min} =$

min

$1 \text{ h } 5 \text{ min} - 20 \text{ min} =$

h

$39 \text{ min} - 360 \text{ s} =$

min

$12200 \text{ g} : 2 =$

kg

$2 \text{ h} - 36 \text{ min} + 180 \text{ s} =$

min

$9,8 \text{ dm}^2 - 0,08 \text{ m}^2 =$

cm^2

6. ročník: Převody 3

1) Vypočtete, kolik litrů vody se celkem vejde do prázdného bazénu o objemu 50 m^3 .

2) Kolik pětilitrových kbelíků celkem lze naplnit vodou z plného sudu o objemu 4 m^3 .

3) Vypočtete, o kolik dm se liší 1,2 m a 180 cm.

4) Vypočtete, kolikrát více je osmina tuny, než čtvrtina kilogramu.

5) Vypočtete, kolikrát menší je 15 m než 4,5 km.

6) Vypočtete, kolikrát větší je obsah $0,5 \text{ m}^2$ než obsah $2,5 \text{ dm}^2$.

7) Vypočtete, o kolik kilogramů se liší 0,2 tuny a 14 500 gramů.

8) Kolik sklenic o objemu 0,3 dl lze celkem naplnit vodou z plné varnice o objemu 0,45 hl?

9) Vypočtete, kolikrát větší je 80 ha než $0,2 \text{ km}^2$.

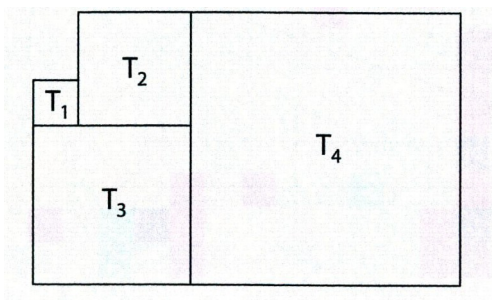
10) Vypočtete, kolik m^2 jsou tři deseti-tisíciny hektaru.

11) Do těsta na cukroví podle receptu patří tyto suroviny: 0,3 kg mouky, 5 dkg cukru, 200 g másla a 50 g mletých ořechů.. Kolik Kg váží těsto po smíchání všech surovin.

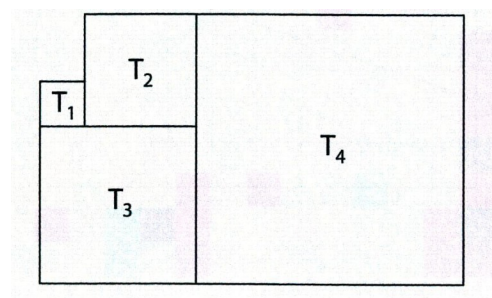
12) Kamila vyřešila celkem 8 úloh. Úlohy začala řešit v 10.52 a bez přestávky je řešila až do 12.24 téhož dne, kdy měla všechny úlohy vyřešené. Určete, kolik minut Kamile průměrně trvalo vyřešení jedné úlohy.

6. ročník: Obsahy a objemy 7

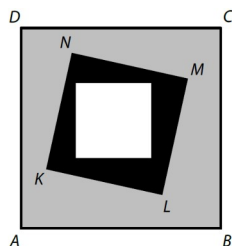
1) Obrazec je tvořen ze čtyř čtverců. Obvod čtverce T_4 je 48 cm, obvod čtverce T_3 je 28 cm. Jaký je obvod čtverce T_1 .



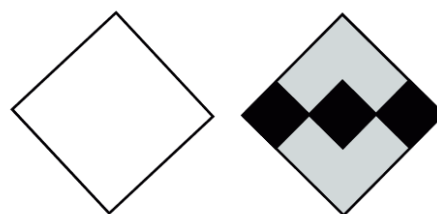
2) Obrazec je tvořen ze čtyř čtverců. Obsah čtverce T_4 je 64 cm^2 , obvod čtverce T_3 je 25 cm^2 . Jaký je obsah čtverce T_1 .



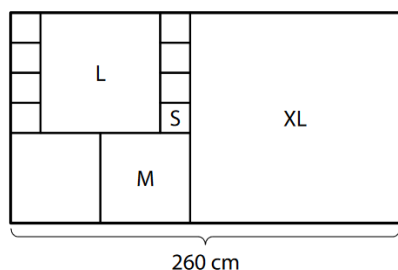
3) Bílý čtverec má obsah 9 cm^2 , černá plocha uvnitř čtverce KLMN má obsah 16 cm^2 . Strana čtverce AB má 9 cm. Jak velká je šedá plocha? (cermat)



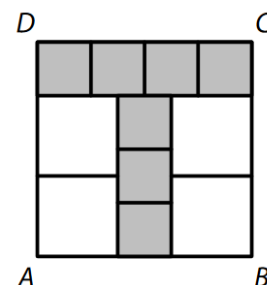
4) Bílý čtverec s obvodem o 36 cm je rozdělen na tři nové rovinné útvary. Černý útvar se skládá ze tří shodných čtverců. Jaký je obsah a obvod černé části?



5) Obdélník je rozdělen na 12 čtverců čtyř různých velikostí (S, M, L a XL). Delší strana obdélníku měří 260 cm. Jak velký je obvod čtverce S?

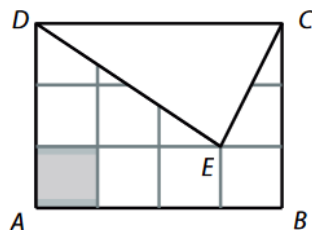


6) Čtyřúhelník ABCD na obrázku se skládá ze 7 šedých čtverců a 4 bílých čtverců. Obvod jednoho šedého čtverce je 48 cm. Jaký je obsah jednoho bílého čtverce?

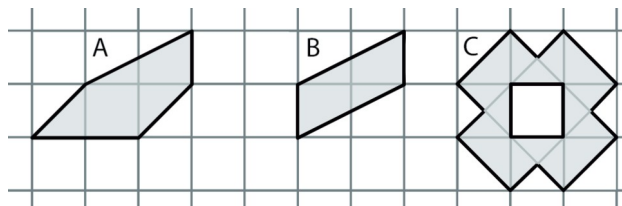




1) Obdélník ABCD s obsahem 48 cm^2 je částečně zakryt trojúhelníkem CDE. Vypočítej obsah trojúhelníku. (cermat)



2) Vypočítej obsah šedé části, když jeden čtvereček čtvercové sítě má obsah 4 cm^2 . (cermat)



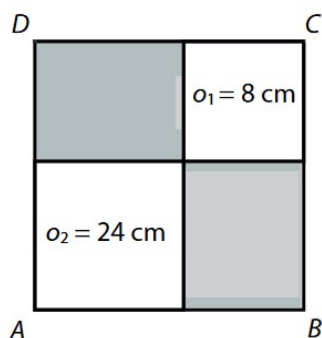
3) Domeček tvaru pětiúhelníku se skládá z trojúhelníku a čtyř shodných čtverců. Čtyři čtverce mají dohromady stejný obsah jako trojúhelník. Délka strany čtverce je 6 cm. Jaká je výška domečku h ? (cermat)



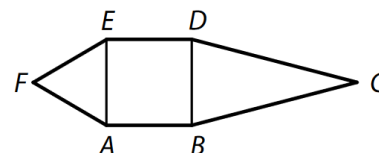
4) Velký obdélník lze rozdělit na dva stejné menší obdélníky nebo na dva čtverce. Obvod jednoho z menších obdélníků je 30 cm. Jaký obsah má velký obdélník? (cermat)



5) Čtverec ABCD je dvěma úsečkami rozdělen na čtyři části: čtverec s obvodem 8 cm, čtverec s obvodem 24 cm a dva tmavé obdélníky. Vypočítej obsah šedé části. (cermat)

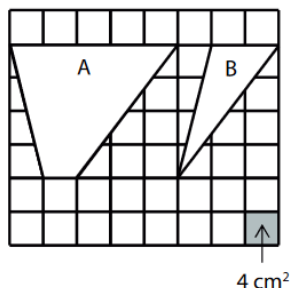


6) Obrazec ABCDEF se skládá ze čtverce, rovnostranného a rovnoramenného trojúhelníku. Obvod čtverce je 24 cm, obvod rovnoramenného trojúhelníku je o třetinu větší než obvod čtverce. Jaký je obvod obrazce ABCDEF? (cermat)

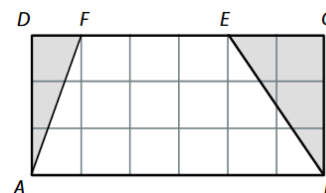




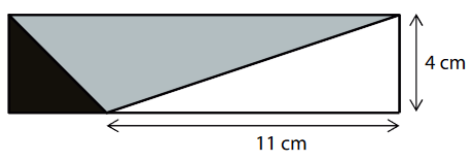
1) Čtvercová síť je tvořena čtverečky s obsahem 4 cm^2 . Vypočítej obsah útvaru A a útvaru B. (cermat)



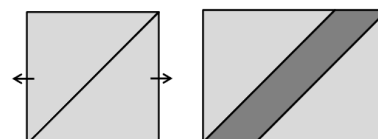
2) Obsah trojúhelníku BCE je 3 cm^2 . Jaký je obsah lichoběžníku ABEF? (cermat)



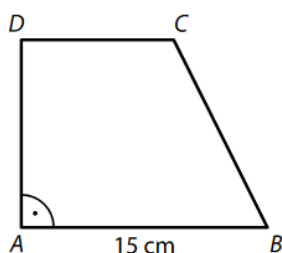
3) Obdélník je složen ze tří trojúhelníků (černý, bílý, šedivý). Černý trojúhelník je rovnoramenný. Bílý má rozměry uvedené na obrázku. Vypočítej obsah šedivého trojúhelníku. (cermat)



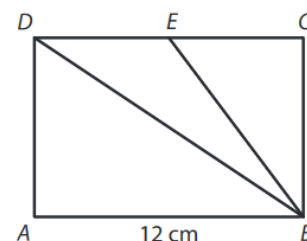
4) Čtverec s obvodem $o = 20 \text{ cm}$ je úhlopříčkou rozdělen na dva trojúhelníky. Oddálením obou trojúhelníků vznikl obdélník s obvodem 24 cm . Jaký je obsah tmavého rovnoběžníku? (cermat)



5) V pravoúhlém lichoběžníku ABCD má základna AB délku 15 cm .
Poměr AB ku CD je $3 : 2$.
Poměr AD ku CD je $6 : 5$.
Vypočítej obsah lichoběžníku. (cermat)

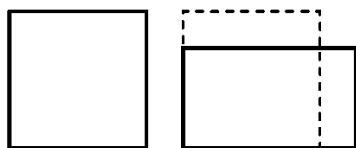


6) Obdélník ABCD má stranu AB délky 12 cm . Na straně CD leží bod E. Obdélník je rozdělen úsečkami BE a BD na tři trojúhelníky. Obsahy trojúhelníků BCE a BED jsou stejné, a to 24 cm^2 . Jaký obsah má lichoběžník ABED? (cermat)

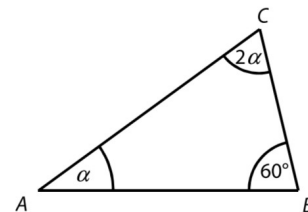


8. ročník: Obsahy 3 – využití rovnic

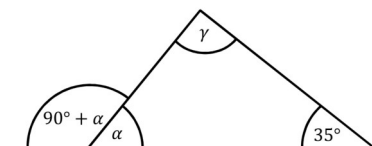
1) Čtvercový pozemek má stejný obvod jako obdélníkový pozemek. Obdélníkový pozemek má jednu stranu o 25 % kratší než čtvercový pozemek a druhou stranu o 10 m delší než čtvercový pozemek. Jakou délku má strana čtvercového pozemku. (cermat)



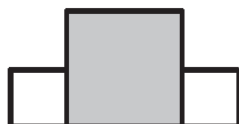
2) Vypočítej úhel α (alfa). (cermat)



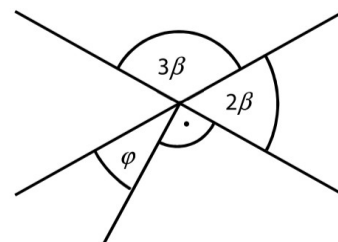
3) Vypočítej úhel γ (gama). (cermat)



5) Obrazec je tvořen dvěma bílými čtverci a jedním tmavým čtvercem. Obvod bílého čtverce je dvakrát menší než obvod tmavého čtverce. Obvod celého obrazce je 96 cm. Jaký je obsah celého obrazce? (cermat)



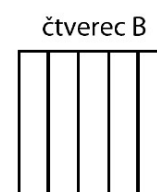
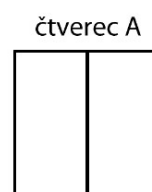
4) Vypočítej úhel β (beta) a φ (fi). (cermat)



5) Obrazec je možné rozstříhat na 7 shodných rovnoramenných trojúhelníků. Obvod jednoho takového trojúhelníku je 30 cm. Jaký je obvod celého obrazce? (cermat)

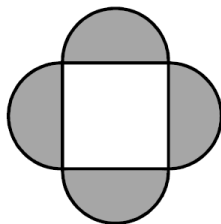


6) Máme shodné čtverce A a B. Čtverec A je rozdělen na dva shodné obdélníky, čtverec B na pět shodných obdélníků. Obvod jednoho ze dvou obdélníků ve čtverci A je o 6 cm větší než obvod jednoho z pěti obdélníků ve čtverci B. Jak velkou stranu má čtverec A? (cermat)

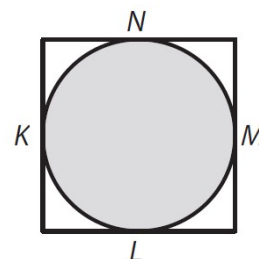




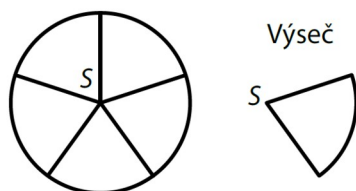
1) Ornamet je složen z jednoho čtverce a čtyř tmavých půlkruhů. Obsah čtverce je 4 cm^2 . Vypočítejte v cm^2 obsah jednoho tmavého půlkruhu (cermat).



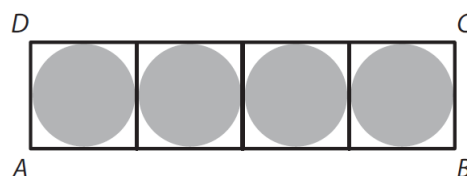
2) Délka strany čtverce je 6 cm. Část čtverce je zakryta tmavým kruhem, který má s každou stranou čtverce právě jeden společný bod (K, L, M, N). Vypočítejte, o kolik cm^2 je obsah čtverce větší než obsah tmavého kruhu. (cermat)



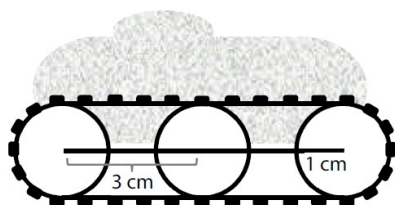
3) Papír tvaru kruhu se středem S a poloměrem 10 cm byl rozstříhán na 5 shodných výsečí dle obrázku. Jaký je obvod jedné výseče? (cermat)



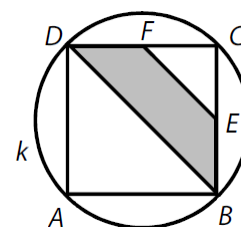
4) Obdélník $ABCD$ je možné rozdělit na čtyři shodné čtverce v jedné řadě. V každém čtverci je tmavý kruh, který se dotýká všech stran tohoto čtverce. Obvod jednoho tmavého kruhu je $o = \pi \cdot 9 \text{ cm}$. Jaký je obvod obdélníku $ABCD$? (cermat)



5) Poloměr koleček u modelu tanku je 1 cm. Vzdálenost středů koleček je 3 cm. Jak dlouhý je pás? (cermat)

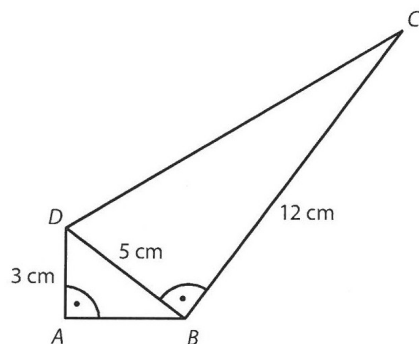


6) Vypočítejte obsah šedé části, pokud obvod kružnice je 20π . Úhlopříčka čtverce BD jde přes střed kružnice a body E a F leží ve středu stran čtverce. (cermat)

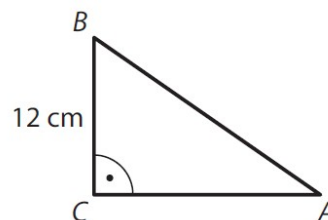




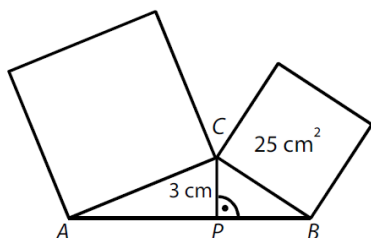
1) Vypočítej obvod čtyřúhelníku ABCD. (cermat)



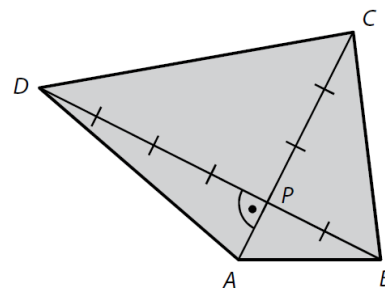
2) Obsah pravoúhlého trojúhelníku ABC je 96 cm^2 . Délka odvěsny BC je 12 cm. Jakou délku má strana AB? (cermat)



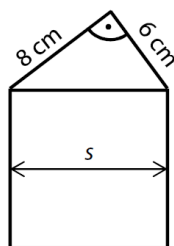
3) Pata P výšky v_c dělí stranu AB v poměru 2 : 1. Vypočítej obsah čtverce sestrojeného nad stranou AC. (cermat)



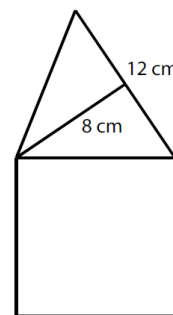
4) Úhlopříčky AC a BD čtyřúhelníku ABCD se protínají v bodě P a jsou na sebe kolmé. Vzdálenosti průsečíku P od jednotlivých vrcholů A, B, C, D jsou 1 cm, 2 cm, 3 cm a 4 cm. Vypočítej v cm^2 obsah čtyřúhelníku ABCD. (cermat)



5) Domeček na obrázku je složen ze čtverce a pravoúhlého trojúhelníku. Vypočítej obsah doměčku. (cermat)



6) Nakreslený domeček se skládá ze čtverce a rovnoramenného trojúhelníku. Základna rovnoramenného trojúhelníku měří 12 cm a výška na základnu 8 cm. Vypočítej obsah doměčku. (cermat)



Vzorečky pro objem a povrch

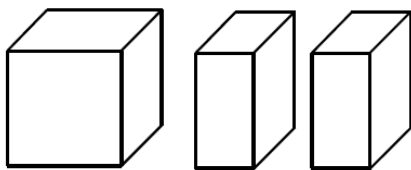
Obrázek:	Vzorečky:	Odvozené vzorečky z obsahů:
Krychle:		
Kvádr:		
Hranol:		
Válec:		
Koule:		

Opakování

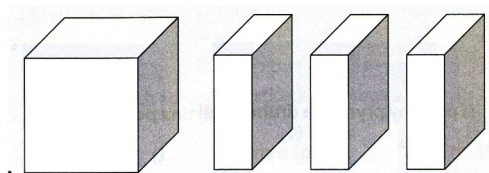
1) Vypočítej povrch a objem krychle, kde $a = 8$ cm.

2) Vypočítej povrch kvádru o hranách $a = 3$ cm, $b = 5$ cm, $c = 7$ cm.

1) Krychle o hraně 10 cm je rozpuřena na dva shodné kvádry. Jaký je povrch jednoho kvádry?

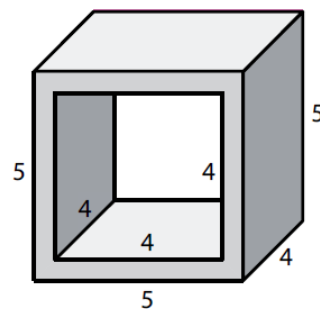


2) Krychle, jejíž povrch byl 216 cm^2 , byla rozdělena na tři shodné kvádry. Jaký je povrch jednoho kvádry?

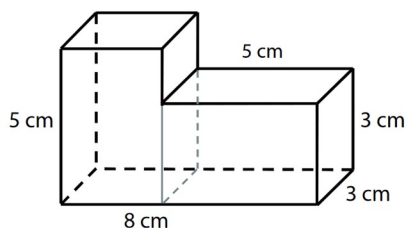


3) Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu 25 cm^2 . Obsah boční stěny je o 5 cm^2 větší než obsah podstavy. Jaký je objem kvádry.

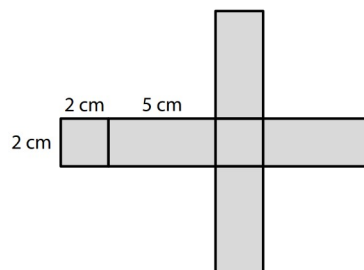
4) Do dřevěného kvádry s rozměry 5 cm, 4 cm, a 5 cm byl vyřezán otvor skrz naskrz ve tvaru krychle s hranou délky 4 cm. Jaký je objem kvádry?



5) Těleso je slepeno ze dvou shodných kvádrů s délkami hran 3 cm, 3 cm a 5 cm. Jaký je objem tělesa?

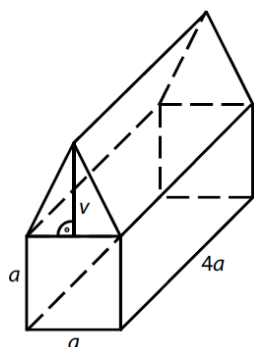


6) Na obrázku máme síť kvádry. Kvádr jsme beze zbytku rozřezali na malé krychličky o hraně délky 1 cm. Kolik krychlíček jsme získali?

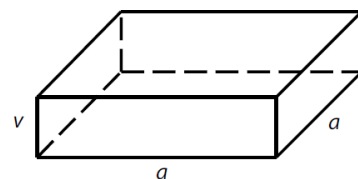


7. ročník Objemy 6 - Hranol

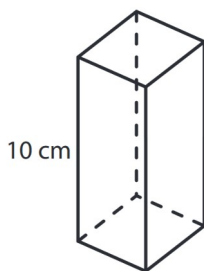
1) Dřevěný domeček se skládá ze dvou kolmých hranolů. Platí: $a = v = 2 \text{ cm}$. Jaký je objem domečku? (cermat)



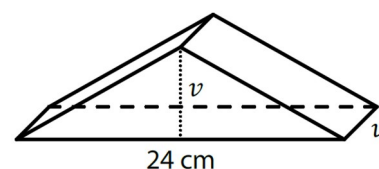
2) Kvádr má čtvercovou podstavu. Obsah podstavy je 25 cm^2 . Výška kvádru je 4 krát kratší než hrana a . Jaký je povrch kvádru? (cermat)



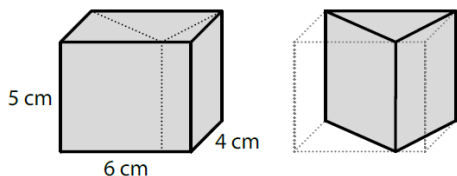
3) Podstavou kolmého čtyřbokého hranolu je kosočtverec. Výška hranolu je 10 cm a povrch hranolu je 360 cm^2 . Obsah pláště hranolu je sedmkrát větší než obsah jedné podstavy. Jaký má hranol objem? (cermat)



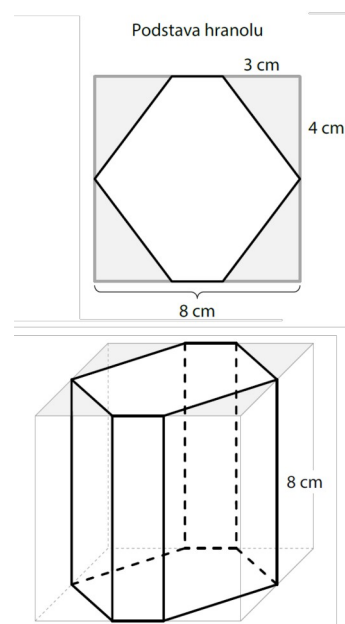
4) Trojboký hranol je položen na jedné boční stěně. Podstavu hranolu tvoří rovnoramenný trojúhelník, který má základnu délky 24 cm a obsah 60 cm^2 . Velikost v výšky na základnu tohoto trojúhelníku je stejná jako délka nejkratší hrany hranolu. Jaký je objem hranolu? (cermat)



5) Kvádr o rozměrech 6 cm , 4 cm a 5 cm jsme dvěma svislými řezy rozdělili na tři kolmé trojboké hranoly. Z těchto trojbokých hranolů vybereme ten, který má největší objem. Jaký je objem vybraného trojbokého hranolu? (cermat)



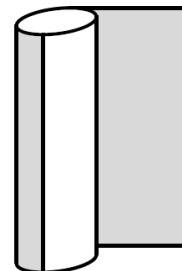
6) Kolmý šestiboký hranol byl vytvořen opracováním krychle o hraně délky 8 cm . Podstava hranolu vznikne ze čtvercové stěny původní krychle oddělením 4 shodných pravoúhlých trojúhelníků. Jaký je objem hranolu? (Výška hranolu je 8 cm). (cermat)



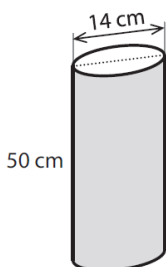


1) Kolik dm^2 plechu je potřeba na výrobu okapu ve tvaru poloviny válce o poloměru 1 dm a délce 5 m?

2) Reklamní plochu pro vylepování plakátů tvoří plášť rotačního válce. Podstava válce má poloměr 50 cm. Plakát, který přesně pokryje celou reklamní plochu, má tvar čtverce. Jakou plochu má plakát? (cermat)

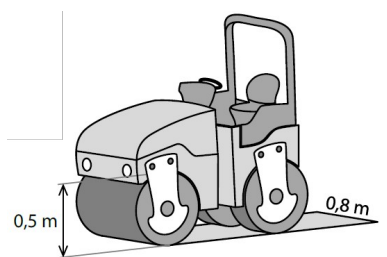


3) Škrabací sloupek pro kočky má tvar rotačního válce. Válec má výšku 50 cm a jeho podstava má průměr 14 cm. Obě podstavy jsou bílé, plášť válce je šedý. Vypočítejte povrch válce. (cermat)

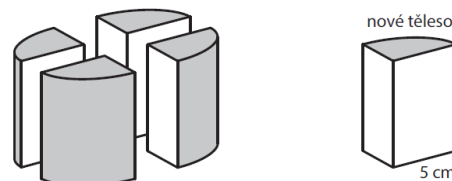


4) Vodní nádrž má tvar válce s průměrem podstavy 3,2 m a je hluboká 60 cm. Za jak dlouho se naplní 10 cm pod okraj, jestliže přitéká 1 litr za sekundu?

5) Válcovací stroj se pohyboval v přímém směru vpřed. Jeho přední rotační válec vykonal při tomto pohybu 200 otáček (bez prokluzu). Přední rotační válec má průměr podstavy 0,5 m a zanechává za sebou uválcovaný pás široký 0,8 m. Jak velkou plochu stroj uválcoval? (cermat)



6) Rotační válec s podstavou o poloměru 5 cm je rozdělen na čtyři shodná nová tělesa podle obrázku. Povrch válce byl šedý (včetně podstav), ale všechny nové plochy vytvořené rozříznutím jsou bílé. Součet obsahů obou bílých ploch na jednom z nových těles je 80 cm^2 . Jaký je objem jednoho z nových těles? (cermat)



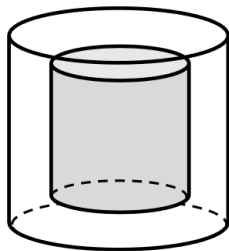
Objem 8 – Válec (bez kalkulačky)

- Tip! : Pokud se vyplatí počítej v jednotkách π .

<https://youtu.be/5Y25k8ei1xM>



1) Skleněné težítka má tvar rotačního válce s poloměrem podstavy 10 cm a výškou 12 cm. Vnější část težítka je z čirého skla, uvnitř je část z modrého skla, která má tvar rotačního válce, a to s poloměrem podstavy 5 cm a výškou 8 cm. Vypočítej objem čirého skla. (cermat)

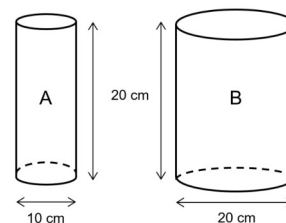


2) Penál má tvar rotačního válce. Poloměr podstavy válce je 5 cm a výška válce 20 cm. Obě podstavy válce jsou bílé a plášť válce je tmavý. Kolikrát větší je obsah pláště válce než obsah jedné podstavy? (cermat)

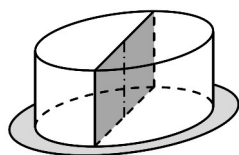


3) Kolem kruhového záhonu o poloměru 4 m má být vysypána pískem cesta o šířce 100 cm. Výška vrstvy písku je 10 cm. Kolik m^3 písku budeme potřebovat?

4) Dvě válcové nádoby A a B mají stejnou výšku $v = 20$ cm. Nádoba A má průměr podstavy $d_1 = 10$ cm, nádoba B má průměr podstavy $d_2 = 20$ cm. Kolikrát je nádoba B větší než nádoba A? Počítejte objem v jednotkách π . (cermat)



5) Dort tvaru válce jsme rozdělili svislým řezem na dvě stejné poloviny. Plocha řezu dortu má obsah 200 cm^2 a tvoří ji obdélník, který lze rozdělit na dva čtverce podle obrázku. Vypočítejte v cm^3 objem celého dortu. (cermat)



6) Rotační válec má výšku 12 cm. Odstraněním čtyř částí vytvoříme z tohoto válce kvádr s rozměry 8 cm, 6 cm a 12 cm. Všechny hrany kváдру leží na povrchu válce. Vypočítej objem válce. (cermat)

