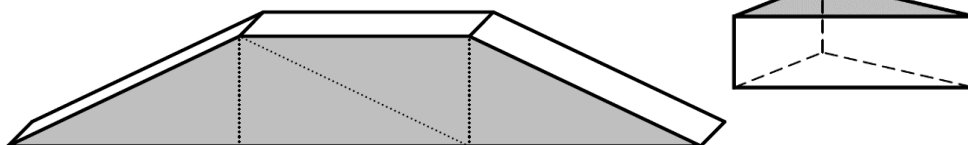
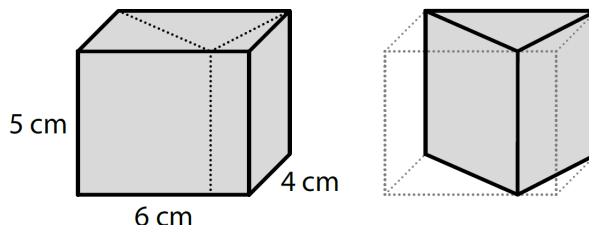


Tělesa – příklady z testů č. 13, ... na SŠ

- 1) Podstavou trojbokého kolmého hranolu je pravoúhlý trojúhelník, jehož dvě delší strany měří 17 cm a 15 cm. Výška hranolu je 5 cm. Obě podstavy hranolu jsou tmavé, ostatní stěny jsou bílé. Ze čtyř těchto trojbokých hranolů je slepeno těleso (viz obrázek), které má dvě shodné stěny tmavé a zbývající čtyři stěny bílé. Jaký obsah mají dohromady všechny bílé stěny slepeného tělesa? Jaký je objem slepeného tělesa? (4 b)



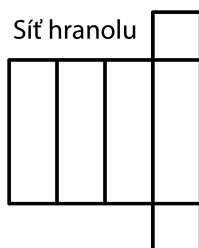
- 2) Kvádr o rozměrech 6 cm, 4 cm a 5 cm jsme dvěma svislými řezy rozdělili na tři kolmé trojboké hranoly. Z těchto trojbokých hranolů vybereme ten, který má největší objem. Jaký je objem vybraného trojbokého hranolu? (2 b)



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



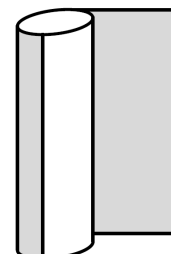
- 4) Ze tří stejných dřevěných krychlí byl slepen čtyřboký hranol, jehož síť má obsah 126 cm². Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (4 b)



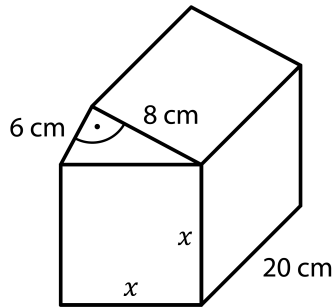
Povrch hranolu je 14krát větší než obsah stěny jedné krychle.
 Síť krychle má obsah 42 cm².
 Nejkratší hrana hranolu měří 3 cm.

A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

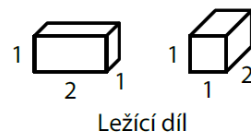
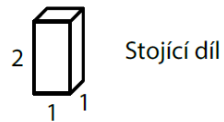
- 5) Reklamní plochu pro vylepování plakátů tvoří plášť rotačního válce. Podstava válce má poloměr 50 cm. Plakát, který přesně pokryje celou reklamní plochu, má tvar čtverce. Jaká je výška válce? Výsledek zaokrouhlete na celé cm. (2 b)



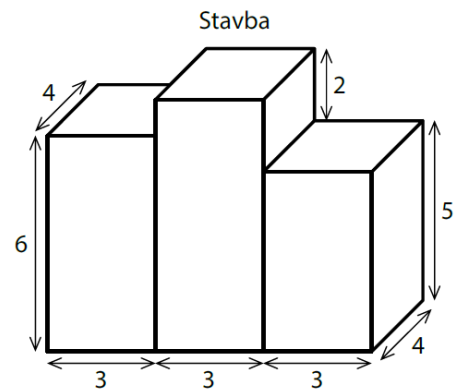
- 6) Domeček je vytvořen z pravidelného čtyřbokého hranolu a kolmého trojbokého hranolu. Oba hranoly mají jednu stěnu společnou. Rozměry čtyřbokého hranolu jsou x , x a 20 cm. Podstavou trojbokého hranolu je pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami délek 6 cm a 8 cm. Vypočtěte v cm^3 objem trojbokého hranolu, objem pravidelného čtyřbokého hranolu. (3 b)



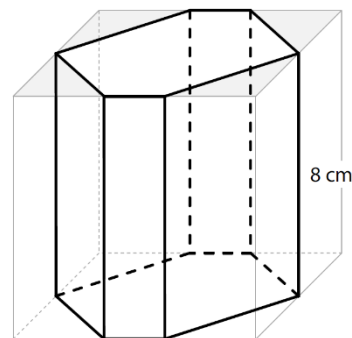
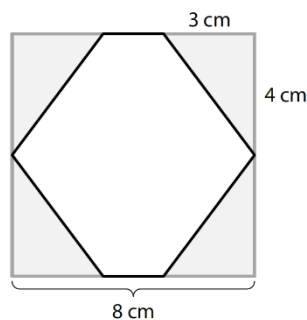
- 7) Všechny díly stavebnice jsou pravidelné čtyřboké hranoly s rozměry 1 cm x 1 cm x 2 cm. Ve stavbě, která má podobu tří spojených kvádrů, jsou jednotlivé díly naskládány bez mezer tak, aby stavba obsahovala co největší počet stojících dílů. Stojící díl má dole čtvercovou stěnu, ležící nikoli. Kolik ležících dílů stavba obsahuje? (2 b)



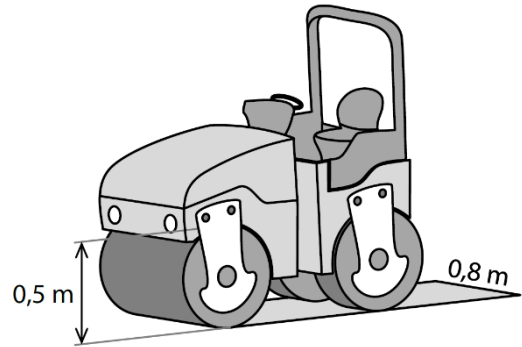
Rozměry v obrázku jsou v cm.



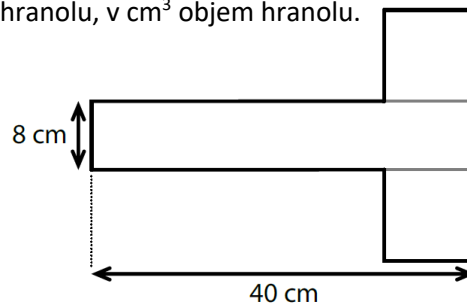
- 8) Kolmý šestiboký hranol byl vytvořen opracováním krychle o hraně 8 cm. Podstava hranolu vznikne ze čtvercové stěny původní krychle oddělením 4 shodných pravoúhlých trojúhelníků s odvěsnami délek 3 cm a 4 cm. Výška hranolu je 8 cm. Jaký je objem a povrch šestibokého hranolu? (4 b)



- 9) 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. (Jedna otáčka je otočení kolem osy válce o 360° .) Kolik m^2 uválcoval přední rotační válec? Výsledek zaokrouhlete na celé m^2 . Za π lze dosadit 3,14. (2 b)



- 10) Síť kolmého čtyřbokého hranolu se skládá ze dvou shodných čtverců s obdélníku s rozměry 40 cm a 8 cm. Vypočítejte v cm^2 povrch hranolu, v cm^3 objem hranolu. (2 b)



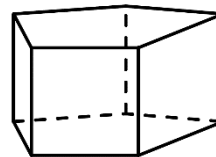
- 11) Podstavou kolmého pětibokého hranolu je pětiúhelník o obvodu 20 cm a obsahu $24 cm^2$. Všechny hrany hranolu mají stejnou délku. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N). (4 b)

Součet délek všech hran hranolu je 60 cm.

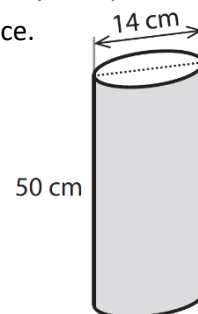
Obsah podstavy je o polovinu větší než obsah jedné boční stěny hranolu.

Objem hranolu je $96 cm^3$.

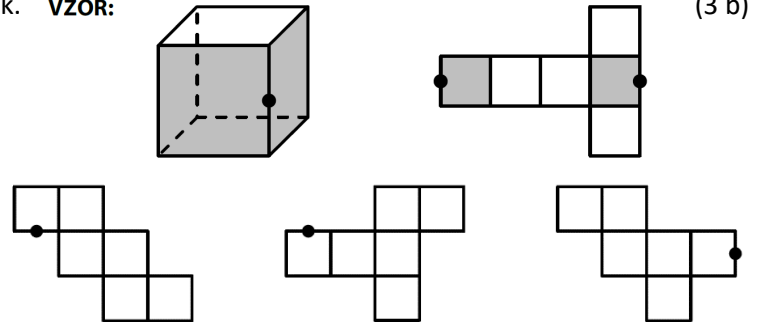
A	N
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- 12) 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. Za π dosazujte $\frac{22}{7}$. Vypočítejte v cm^2 obsah jedné podstavy válce, obsah pláště válce. (3 b)

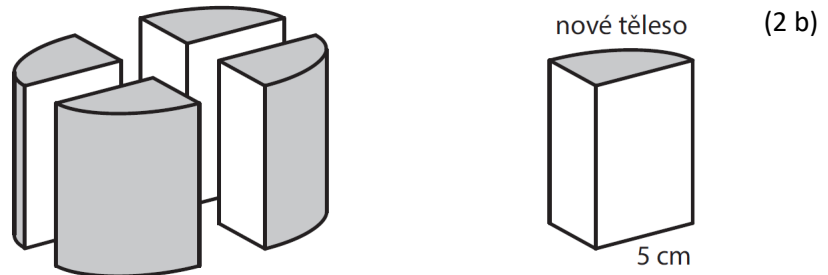


- 13) V krychli mají každé dvě sousední stěny jednu společnou hranu. V síti krychle mohou být některé sousední stěny krychle odděleny. Pak tutéž hranu krychle představují dvě různé úsečky sítě (označené tmavými kolečky). V každé ze tří následujících sítí krychle je tmavým kolečkem označena jedna z obou úseček představující tutéž hranu krychle. Dalším kolečkem označte druhou z těchto úseček. **VZOR:**



(3 b)

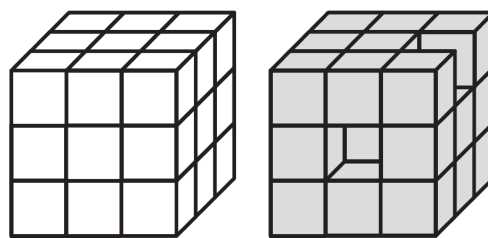
- 14) Rotační válec s podstavou o poloměru 5 cm stojící na vodorovné podložce jsme svislými řezy rozdělili na čtyři shodná nová tělesa. Povrch válce byl šedý (včetně podstav), ale všechny nové plochy vytvořené rozříznutím jsou bílé. Součet obsahů obou bílých ploch na jednom z nových těles je 80 cm^2 . Jaký je objem jednoho z nových těles? Zaokrouhlete na celé cm^3 .



(2 b)

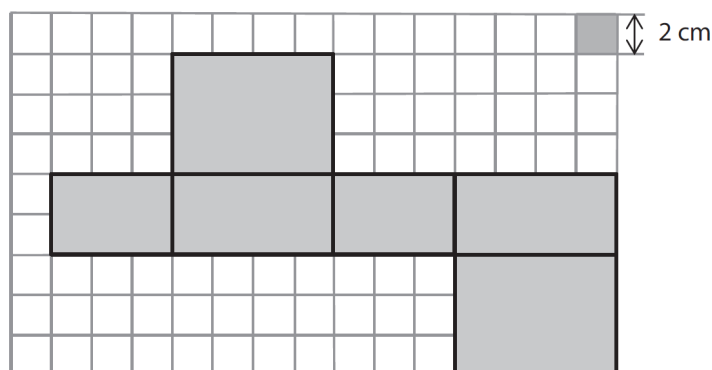
- 15) Krychle byla slepena z 27 malých bílých krychliček o hraně 2 cm. Dvě malé krychličky jsme odstranili, a vzniklo tak nové těleso. Všechny dostupné plochy nového tělesa jsme obarvili na šedo (i ze spodu). Jaký je celkový obsah šedých ploch nového tělesa?

(2 b)

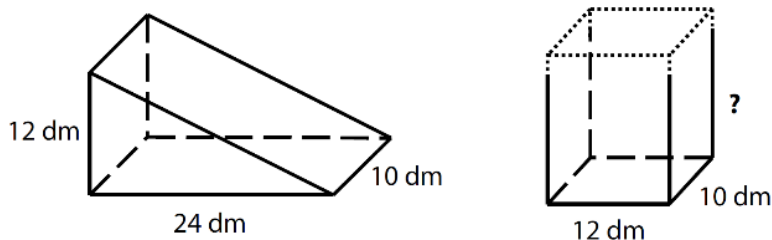


- 16) Uvnitř papírového kvádrů je ukryto několik dřevěných krychliček s hranou délky 3,9 cm. Síť tohoto kvádrů je zobrazena na plánu ve čtvercové síti. Jaký je největší možný počet dřevěných krychliček, které mohou být ukryty uvnitř papírového kvádrů?

(2 b)

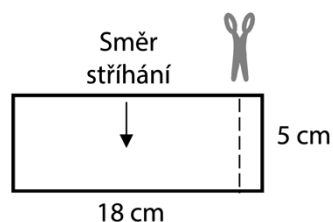


- 17) Kolmý hranol, jehož podstavy tvoří pravoúhlé trojúhelníky, má stejný objem jako kvádr. Jaký je chybějící rozměr kvádrů? Výsledek uveďte v dm. (2 b)

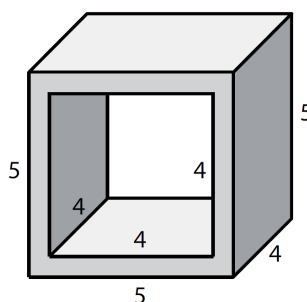


- 18) Traktor najel na přímé silnici zadním kolem na tubu s červenou barvou. Tuba se zaklínila do pneumatiky a praskla. Traktor pak na silnici vytvořil každých 252 cm maličkou červenou skvrnu. V jaké výšce nad zemí je střed zadního kola traktoru? Výsledek zaokrouhlete na celé cm. (2 b)

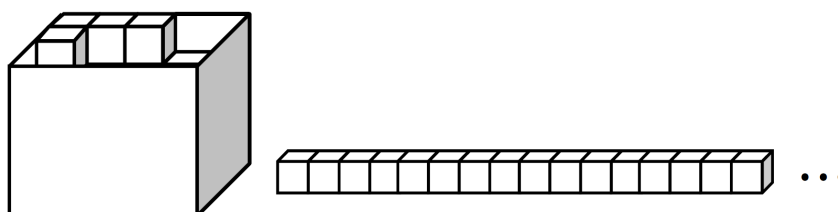
- 19) Papírový obdélník s rozměry 18 cm x 5 cm se beze zbytku použije na zhotovení kvádrů (tj. podstavy i boční stěny). Stříhat se smí jen v naznačeném směru – rovnoběžném s kratší stranou původního obdélníku. Z nastříhaných stěn se složí kvádr tak, aby se papír nikde nepřekrýval, a po hranách se spojí lepicí páskou. Vypočítejte v cm^2 povrch složeného kvádrů, v cm rozměry kvádrů (existuje jediné možné řešení, v cm^3 objem složeného kvádrů). (3 b)



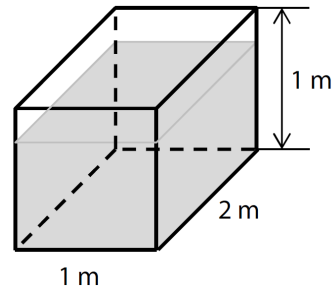
- 20) Dřevěný kvádr s rozměry 5 cm, 4 cm a 5 cm má hmotnost 50 g. V kvádrů byl vytvořen skrz naskrz otvor tvaru krychle s hranou délky 4 cm. Jaký objem má nově vytvořené těleso? O kolik gramů se snížila hmotnost kvádrů po vytvoření otvorů? (4 b)



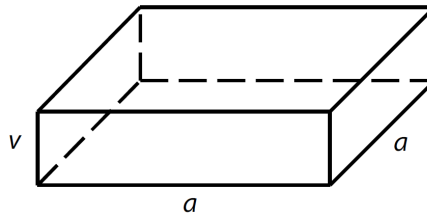
- 21) Krabici tvaru kvádrů lze naplnit až po okraj krychličkami s délkou hrany 2 cm. Na dno krabice se do jedné vrstvy naskládá bez mezer 20 krychliček a takové vrstvy mohou být v krabici nejvýše 4. Ze zcela naplněné krabice vyjmeme všechny krychličky a vytvoříme z nich jedinou řadu. Jak dlouhá bude řada v metrech? Jaký je objem krabice v cm^3 ? (4 b)



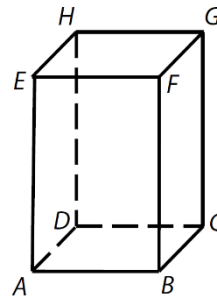
- 22) Nádrž s vodou má tvar kvádru. Rozměry nádrže jsou uvedeny v obrázku. Zahrádkář naplnil vodou z nádrže 15 prázdných dvanáctilitrových konví, a hladina vody v nádrži tak klesla. O kolik cm klesla hladina vody v nádrži? (2 b)



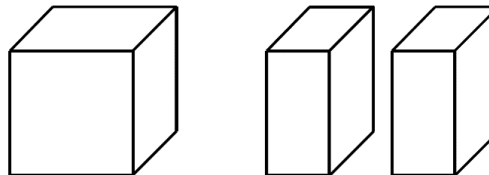
- 23) Kvádr má čtvercovou podstavu. Obsah podstavy je 64 cm^2 . Výška kvádru je 4krát kratší než hrana a . Jaký je povrch kvádru? (2 b)



- 24) Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu 25 cm^2 . Obsah boční stěny je o 5 cm^2 větší než obsah podstavy. Jaký je objem kvádru? (2 b)



- 25) Krychle o hraně 10 cm je rozpuřlena na dva shodné kvádry. Jaký je povrch jednoho z obou shodných kvádrů? (2 b)

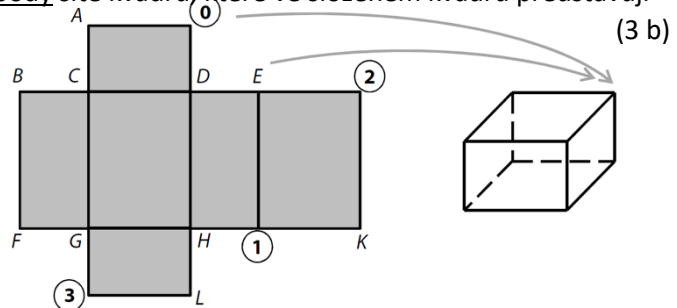


- 26) Některé z bodů vyznačených v síti kvádru představují ve složeném kvádru jeden a týž vrchol. Např. dva různé body ① a E síti kvádru představují ve složeném kvádru stejný vrchol. Připiřte k uvedenému bodu všechny body síti kvádru, které ve složeném kvádru představují stejný vrchol. (3 b)

bod ①

bod ②

bod ③



- 27) Válec s podstavou o obsahu 8 dm^2 má objem 120 litrů. Z válce zcela naplněného vodou se 40 litrů vody odebralo. V jaké výšce ode dna (s přesností na dm) je vodní hladina? (2 b)

Výsledky:

- 1) Cermat-22-9sb/13,14: $S = 470 \text{ cm}^2$; $V = 1200 \text{ cm}^3$.
- 2) Cermat-22-9sa/13: $V = 60 \text{ cm}^3$.
- 3) Cermat-22-9sa/14: 8 krát.
- 4) Cermat-22-9rb/11: A, N, A. (4 b = 3 správně, 2 b = 2 správně, 0 b = 1, 0 správně).
- 5) Cermat-22-9rb/12: $v = 314 \text{ cm}$.
- 6) Cermat-22-9ra/6: $V_1 = 480 \text{ cm}^3$; $V_2 = 2000 \text{ cm}^3$.
- 7) Cermat-21-9sb/13: $n = 12$.
- 8) Cermat-21-9sa/13,14: $V = 320 \text{ cm}^3$, $S = 272 \text{ cm}^2$.
- 9) Cermat-21-9rb/13: $S = 251 \text{ m}^2$.
- 10) Cermat-21-9ra/8: $S = 520 \text{ cm}^2$; $V = 800 \text{ cm}^3$.
- 11) Cermat-21-9i/11: A; A; A.
- 12) Cermat-20-9r/7: $S_p = 154 \text{ cm}^2$; $S_{pl} = 2\,200 \text{ cm}^2$. 1 úloha = 2 body, 2 úlohy = 3 body.
- 13) Cermat-20-9i/8:
- 14) Cermat-19-9rb/13: $V = 157 \text{ cm}^3$.
- 15) Cermat-19-9ra/14: $S = 240 \text{ cm}^2$.
- 16) Cermat-19-9i/13: $n = 2$.
- 17) Cermat-18-9rb/13: $c = 12 \text{ dm}$.
- 18) Cermat-18-9ra/13: $r = 40 \text{ cm}$.
- 19) Cermat-18-9ra/7: $o = 90 \text{ cm}^2$; 5 cm, 5 cm, 2 cm; $V = 50 \text{ cm}^3$.
- 20) Cermat-18-9i/13-14: $V = 36 \text{ cm}^3$; o 32 g.
- 21) Cermat-17-9rb/13-14: $l = 1,6 \text{ m}$; $V = 640 \text{ cm}^3$.
- 22) Cermat-17-9ra/13: O 9 cm.
- 23) Cermat-17-9i/12: $S = 192 \text{ cm}^2$.
- 24) Cermat-16-9r/14: $V = 150 \text{ cm}^3$.
- 25) Cermat-16-9i/14: $S = 400 \text{ cm}^2$.
- 26) Cermat-15-9r/8: 1 – L; 2 – A, B; 3 – F, K.
- 27) Cermat-15-9i/14: $h = 10 \text{ dm}$.

