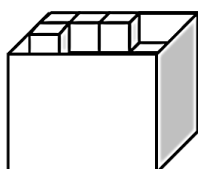
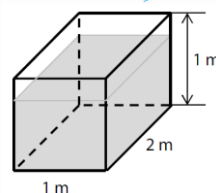
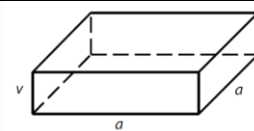
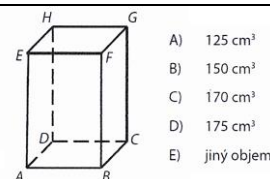
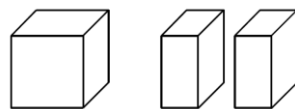
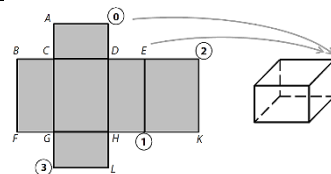
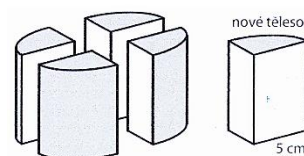
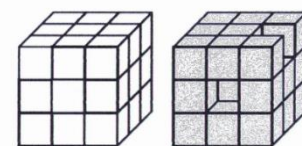
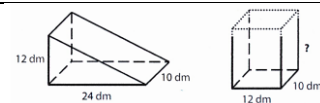


8 Tělesa – povrchy a objemy

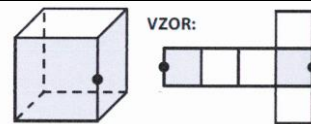
- ① Válec s podstavou o obsahu 8 dm^2 má objem 120 litrů. Z válce zcela naplněného vodou se 40 litrů vody odebralo.
V jaké výšce ode dna (s přesností na dm) je vodní hladina?
A) 10 dm B) 15 dm C) 44 dm D) 64 dm E) v jiné
- ② Některé z bodů vyznačených v síti kváдру představují ve složeném kváдру jeden a týž vrchol.
Např. dva různé body ① a E síť kváдру představují ve složeném kváдру stejný vrchol.
Připište k uvedenému bodu všechny body síť kváдру, které ve složeném kváдру představují stejný vrchol.
bod ① bod ② bod ③
- ③ Krychle o hraně 10 cm je rozpuřena na dva shodné kvádry.
Jaký je povrch jednoho z obou shodných kvádrů?
A) 300 cm^2 B) 350 cm^2 C) 420 cm^2 D) 450 cm^2 E) jiný povrch
- ④ Kvádr má čtvercovou podstavu o obsahu 25 cm^2 . Obsah boční stěny je o 5 cm^2 větší než obsah podstavy.
Jaký je objem kváдру?
A) 125 cm^3 B) 150 cm^3 C) 170 cm^3 D) 175 cm^3 E) jiný objem
- ⑤ Kvádr má čtvercovou podstavu. Obsah podstavy je 64 cm^2 . Výška kváдру je 4krát kratší než hrana a .
Jaký je povrch kváдру?
A) 128 cm^2 B) 192 cm^2 C) 224 cm^2 D) 256 cm^2 E) jiný povrch
- ⑥ Nádrž s vodou má tvar kváдру. 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?
A) o méně než 9 cm B) o 9 cm C) o 10 cm D) o 11 cm E) o více než 11 cm
- ⑦ Krabici tvaru kváдру 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.
Jak dlouhá bude řada?
A) 0,8 m B) 1,6 m C) 2,0 m D) 2,4 m E) delší než 2,4 m
Jaký je objem krabice?
A) 160 cm^3 B) 320 cm^3 C) 480 cm^3 D) 640 cm^3 E) jiný objem
- ⑧ Kolmý hranol, jehož podstavy tvoří pravoúhlé trojúhelníky, má stejný objem jako kvádr.
Jaký je chybějící rozměr kváдру?
A) 8 dm B) 12 dm C) 15 dm D) 16 dm E) jiný počet dm
- ⑨ Krychle byla slepena z 27 malých bílých krychliček o hraně délky 2 cm. Dvě malé krychličky jsme odstranili, a vzniklo tak nové těleso. Všechny dostupné plochy nového tělesa jsme obarvili na šedo (i zespodu).
Jaký je celkový obsah šedých ploch nového tělesa?
A) méně než 236 cm^2 B) 236 cm^2 C) 240 cm^2 D) 244 cm^2 E) větší než 244 cm^2
- ⑩ 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?
A) méně než 125 cm^3 B) 126 cm^3 C) 141 cm^3 D) 157 cm^3 E) větší než 158 cm^3



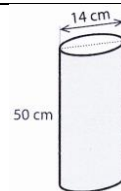
Ze zcela naplněné krabice vyjmeme všechny krychličky a vytvoříme z nich jedinou řadu.



- ⑪ 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 představujících tutéž hranu krychle.



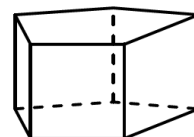
- ⑫ Škrabací sloupek pro kočky má tvar rotačního válce.
Válec má výšku 50 cm a jeho podstava má průměr 14 cm.
Obě podstavy jsou bílé, plášť válce je šedý. (Za π dosazujte $\frac{22}{7}$).
Vypočítejte v cm^2
1 obsah jedné podstavy válce, 2 obsah pláště válce.



- ⑬ Podstavou kolmého pětibokého hranolu je pětúhelník o obvodu 20 cm a obsahu 24 cm^2 .
Všechny hrany hranolu mají stejnou délku.

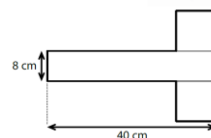
Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- | | A | N |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1 Součet délek všech hran hranolu je 60 cm. | ☐ | ☐ |
| 2 Obsah podstavy je o polovinu větší než obsah jedné boční stěny hranolu. | ☐ | ☐ |
| 3 Objem hranolu je 96 cm^3 . | ☐ | ☐ |

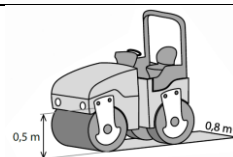


- ⑭ Síť kolmého čtyřbokého hranolu se skládá ze dvou shodných čtverců a obdélníku s rozměry 40 cm a 8 cm (viz náčrt obrysu sítě).

Vypočítejte 1 v cm^2 povrch hranolu,
2 v cm^3 objem hranolu.



- ⑮ 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 je zaokrouhlen na celé m^2 . Za π lze dosadit 3,14.
A) méně než 250 m^2 B) 251 m^2 C) 314 m^2 D) 331 m^2 E) více než 332 m^2



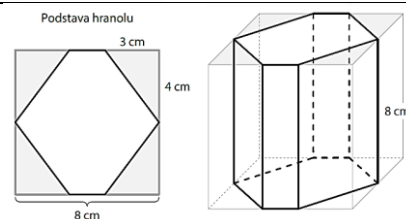
- ⑯ Kolmý šestiboký hranol byl vytvořen oprávněním krychle o hraně délky 8 cm.
Podstava hranolu vznikne ze čtvercové stěny původní krychle oddělením 4 shodných pravoúhlých trojúhelníků s odvěsnami délek 3 cm a 4 cm.
Výška hranolu je 8 cm.

Jaký je objem šestibokého hranolu?

- A) 128 cm^3 B) 320 cm^3 C) 416 cm^3 D) 488 cm^3 E) jiný objem

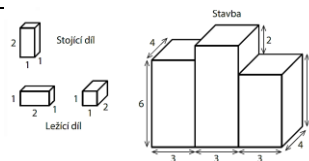
Jaký je povrch šestibokého hranolu?

- A) 160 cm^2 B) 192 cm^2 C) 240 cm^2 D) 272 cm^2 E) 336 cm^2

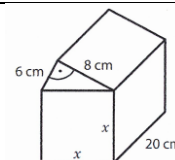


- ⑰ Všechny díly stavebnice jsou pravidelné čtyřboké hranoly s rozměry $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$.
Ve stavbě, která má podobu tří spojených kvádrů, jsou jednotlivé díly naskládány bez mezer tak, aby stavba obsahovala **co největší počet** stojících dílů. Stojící díl má dole čtvercovou stěnu, ležící díl nikoli. Rozměry v obrázku jsou v cm.

Kolik ležících dílů stavba obsahuje? A) 0 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24



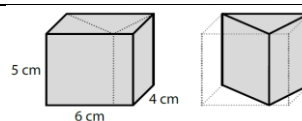
- ⑱ Domeček je vytvořen z pravidelného čtyřbokého hranolu a kolmého trojbokého hranolu. Oba hranoly mají jednu stěnu společnou. Rozměry čtyřbokého hranolu jsou x , x a 20 cm. Podstavou trojbokého hranolu je pravoúhlý trojúhelník s odvěsnami délek 6 cm a 8 cm.
Vypočítejte v cm^3 1 objem trojbokého hranolu, 2 objem pravidelného čtyřbokého hranolu.



- ⑲ 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?

- A) 40 cm^3 B) 60 cm^3 C) 80 cm^3 D) 120 cm^3 E) jiný objem



- ⑳ 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?

- A) 4krát B) 6krát C) 8krát D) 10krát E) 20krát

