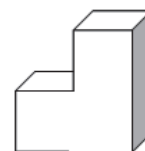


8.B.1 Mírek si vytvořil ze tří krychliček o hraně délky 3 cm stavbu, která je na obrázku. Potom stavbu vymodeloval z drátů. Jak dlouhý drát na to spotřeboval? Nebudeme uvažovat o drátu spotřebovaném na spoje. Zakroužkuj správnou odpověď.

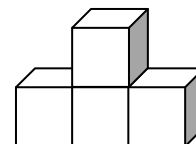
- (a) 54 cm (b) 63 cm (c) 66 cm (d) 69 cm (e) 72 cm



8.B.2 Mírek si vytvořil ze čtyř dřevěných krychliček o hraně délky 2 cm krychlovou stavbu, která je na obrázku.

a) Opět stavbu vymodeloval z drátu. Jak dlouhý drát na to spotřeboval? Nebudeme uvažovat o drátu spotřebovaném na spoje. Zakroužkuj správnou odpověď.

- (a) 44 cm (b) 48 cm (c) 52 cm (d) 56 cm (e) 60 cm



b) Mírek krychle spojil a obarvil těleso modrou barvou. Pak zase těleso rozložil na jednotlivé krychle. Kolik stěn celkem na všech čtyřech krychlích bylo modrých?

- (a) 14 (b) 16 (c) 18 (d) 20 (e) 22

8.B.3 Vytvoř krychlovou stavbu z co nejmenšího počtu krychlí tak, aby polovina všech krychlí byla žlutých, třetina červených a jedna zelená. Dále stavba splňuje tyto tři podmínky:

- má první podlaží jednobarevné,
- dvě červené krychle mají společný právě jen vrchol (nemají společnou ani hranu, ani stěnu),
- zelená krychle má společnou právě jednu stěnu jak s jednou červenou krychlí, tak s jednou žlutou krychlí.

Doplň další obdobné vlastnosti stavby.

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

Komentář

Úloha 8.B.1 a 8.B.2a připravují pojem *kostra krychlového tělesa*, tj. součet délek všech jeho hran. Při počítání počtu hran obvykle dochází k diskusi, zda i ta hrana „vražená dovnitř“ je hranou. Při modelování z drátů se tomu obvykle předejde a pojem hrana tělesa se lépe vykreslí. Výsledek 54 cm napovídá buď tomu, že žák počítal počet hran a ten pak vynásobil 3, nebo že neuvažoval hrany, na kterých stavby stojí. Výsledek 63 napovídá tomu, že žák hranu „vrženou dovnitř“ nepočítal. Tento problém se opakuje v další úloze 8.B.2a. Úloha 8.B.2b pokračuje v budování pojmu *povrch tělesa*. Začíná se používat pojem krychlové těleso, když jsou krychle spojené a s objektem se manipuluje. Dále se bude již mluvit jak o krychlových stavbách, tak o krychlových tělesech. Úloha 8.B.3 propojuje krychlové stavby s oblastí zlomků. Žáci si nejdříve vyberou tři žluté krychle, dvě červené a jednu zelenou. Menší počet krychlí již není možný. Dále žáci řeší pokusem-omylem. Při této činnosti se vyjasňuje pojem vrchol, hrana, stěna krychle.

Výsledky a řešení

8.B.1 (c) 66 cm.

8.B.2 a) (d) 56 cm; **b)** (c) 18.

8.B.3 Stavba bude postavena ze tří žlutých, dvou červených a jedné zelené krychle. Úloha má pouze dvě navzájem zrcadlově souměrná řešení. První podlaží je obsazeno pouze žlutými krychlemi. Dvě červené tam nemohou být, protože červené krychle mají mít společný právě jeden vrchol, tedy musí být ve dvou různých podlažích. Kdyby byly v prvním podlaží dvě žluté krychle, nepodařilo by se umístit červené tak, aby měly společný pouze vrchol. Protože zelená krychle má jednu společnou stěnu se žlutou krychlí, dáme ji do druhého podlaží. Dvě červené krychle musí být v různých podlažích, tedy dáme jednu červenou krychlí do třetího podlaží na zelenou. Aby mohly mít dvě červené krychle společný pouze vrchol, musí být zelená krychle na kraji, nikoli v rohu. Další vlastnosti mohou být například tyto: Zelená krychle má společnou právě jednu hranu s jednou žlutou a jednou červenou krychlí. Jedna červená krychle nemá nic společného s žádnou žlutou krychlí. Dvě žluté krychle mají společnou právě jednu hranu.

3	1
	2

✂ ----- ✂