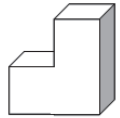


8 TĚLESA

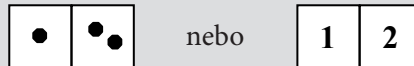
8.A.1 Mirek si vytvořil ze tří krychliček krychlovou dvojpodlažní stavbu, která je na obrázku.

a) Každá krychlička měla na každé stěně jeden puntík. Kolik puntíků na stavbě Mirek viděl, když se díval na stavbu ze všech stran a nezvedal ji?

b) Je možné stavbu z obrázku přestavět tak, aby počet puntíků, který je možné vidět, byl jiný? Jak?

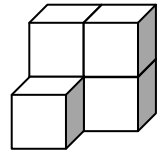


Krychlové stavby budeme zakreslovat *plánem*: nakreslíme pohled na stavbu shora a do jednotlivých čtverců napíšeme, kolik je tam krychlí nad sebou buď číslicí, nebo puntíky. Například dvojpodlažní krychlovou stavbu z úlohy 8.A.1 zakreslíme takto:

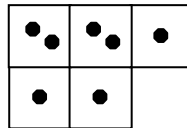


8.A.2 Vytvoř krychlovou stavbu ze šesti krychliček tak, aby byla trojpodlažní a aby v prvním podlaží byla polovina všech jejích krychliček. Najdi všechna řešení a zapiš je plány.

8.A.3 Krychlovou stavbu na obrázku zapiš plánem. Pak ji překlop tak, aby měla v prvním podlaží jiný počet krychlí. Novou stavbu zakresli také plánem.



8.A.4 Krychlovou stavbu na obrázku zakreslenou plánem překlop tak, aby měla v prvním podlaží tři krychle. Novou stavbu zakresli plánem.



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

Komentář

Pokud žáci nemají s krychlovými stavbami a tělesy zkušenosti, je důležité, aby měli možnost s krychlemi manipulovat. To platí pro všechny další úlohy o krychlových stavbách či tělesech. Jestliže žák k správnému řešení nepotřebuje manipulovat s krychlemi, nebo při manipulaci jen naznačuje například přemístování, má dobře rozvinutou prostorovou představivost. Míra zapojení manipulace nastavuje obtížnost úlohy.

Úloha 8.A.1 připravuje pojem *povrch tělesa*. Nejdříve se vychází z životní zkušenosti žáka a mluví se o *povrchu stavby*. Povrch stavby je to, co žák může vidět, jestliže stavbu nezvedne. Úloha 8.A.1b navíc dává žákům zkušenost, že dvě stavby ze stejného počtu krychlí, tedy se stejným objemem, mohou mít různý povrch. Povrch tělesa je připravován v úlohách skupiny B.

V úloze 8.A.2 se žáci učí kreslit plány stavby a získávají zkušenosti s půdorysem stavby. Přiřazování 2D plánu a 3D stavby je aktivita, která rozvíjí prostorovou představivost. V úloze 8.A.3 se již objevuje pohyb, přemístění krychlové stavby. Očekáváme diskusi o tom, zda stavbu můžeme také otočit na pravý bok tak, aby v prvním podlaží byly jen dvě krychle. Tato diskuse povede k vyjasnění pojmu *krychlová stavba*. Ta je vytvořena z volných kostek. Stavbu otočenou na pravý bok bychom neuměli realizovat a také bychom ji neuměli zapsat plánem. Vnímání této skutečnosti otevírá dveře pojmu *krychlové těleso*. To je tvořeno z krychlí pevně spojených bez vlastností vázaných na polohu. Určování počtu podlaží vede k pojmu *výška tělesa*.

Výsledky

8.A.1 a) 12; b) ano, jakákoli jednopodlažní stavba bude mít počet viditelných puntíků o 1 menší.

8.A.2

8.A.3

8.A.4

✂ ----- ✂