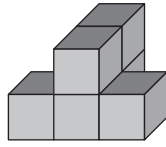
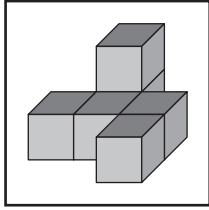
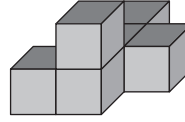


### 2.3.3 PŘEMĚNA TVARŮ VE 3D, KOMBINATORIKA

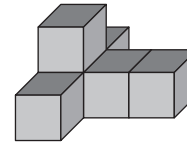
1. Magda u stavby v rámečku přemístila jednu krychli. Kterou ze staveb A, B, C a D nemohla získat? Označ ji. Na stavby se můžeš dívat z různých stran (můžeš je otáčet).



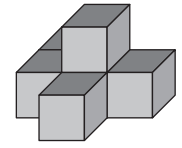
A



B

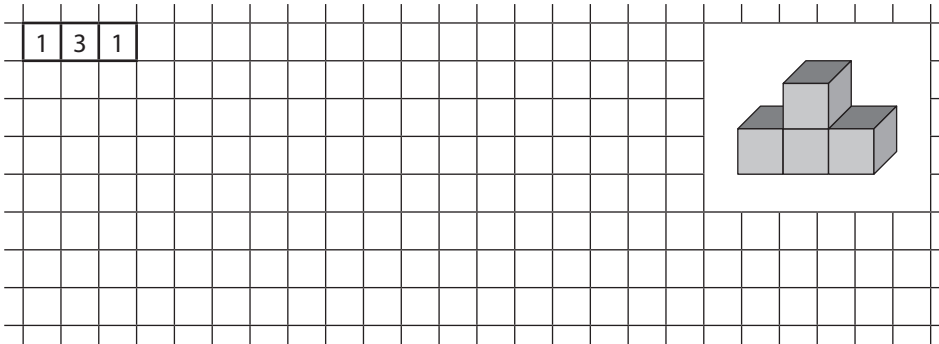


C



D

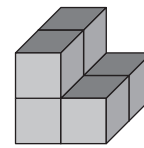
2. Kolik různých staveb můžeš vytvořit, když ke stavbě na obrázku přidáš jednu krychli? Zapiš je plány (jeden je již uveden).



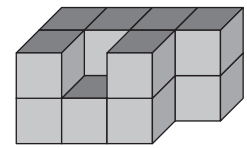
3. Krychlové těleso A bylo ponořeno do barvy a po usušení rozřezáno na jednotlivé krychle. Kolik stěn krychlí zůstalo nenabarveno? Kolik u tělesa B?

A \_\_\_\_\_ nenabarvených stěn;

B \_\_\_\_\_ nenabarvených stěn.

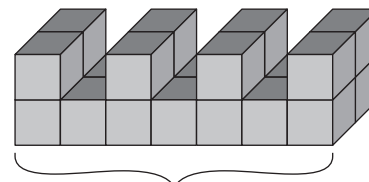


A

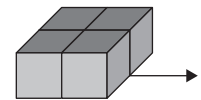


B

4. Stavbu na obrázku rozebereme a z krychlí vytvoříme dvojitou řadu. Jaká bude délka této řady? \_\_\_\_\_ cm



56 cm



5. U těles z úlohy 3 urči počet krychlí, které mají obarveno 5, 4, 3, 2, 1 nebo 0 stěn.

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

#### Komentář:

Ve cvičení 1 a 2 je nutné, aby si žáci stavby skutečně postavili. Cvičení 2 je zároveň úlohou kombinatorickou. Pro žáky není těžké najít všechna řešení, ale je velice obtížné dokázat, že řešení jsou opravdu všechna. Tyto důkazy můžeme vyžadovat od žáků zdatnějších. Cvičení 3 je náročné na představivost a evidenci. Slabší žáci mohou řešit pouze stavbu A. Cvičení 4 propojuje manipulaci s krychlemi a určení velikosti hrany krychle.

#### Výsledky:

1. C. 2. 11 staveb. 3. A = 14 stěn; B = 38 stěn. 4. 88 cm.

5. Těleso A – 2 krychle mají obarvené 3 stěny a 4 krychle 4 stěny; těleso B – 3 krychle mají obarvené 2 stěny, 6 krychlí 3 stěny a 4 krychle mají obarvené 4 stěny.