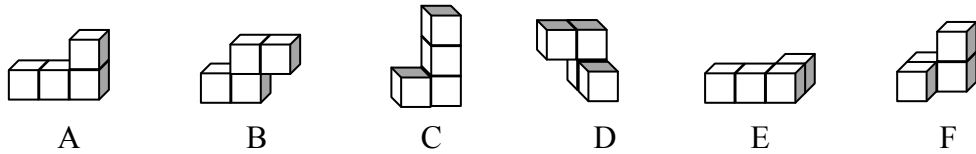
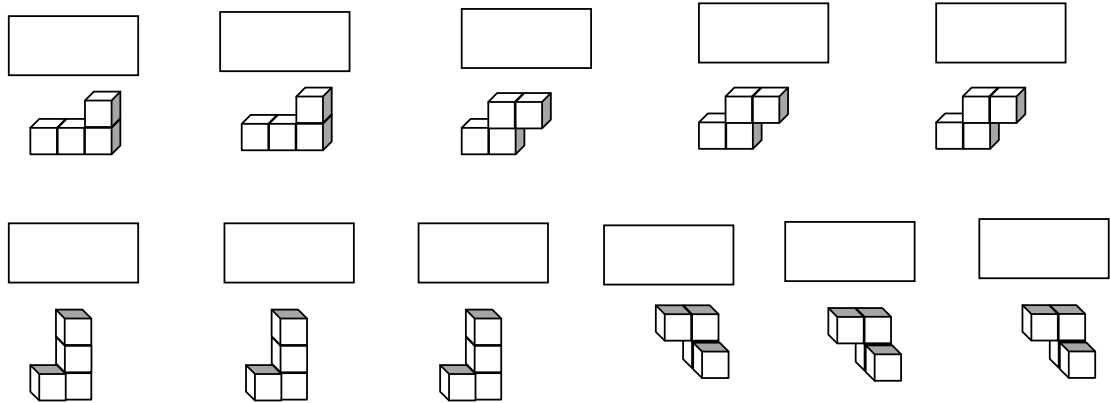
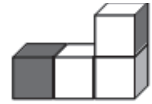


8.C.1 Na obrázku je šest krychlových těles A, B, C, D, E, F. Rozhodni, která dvě tělesa jsou shodná. Zdůvodni.



8.C.2 Mírek ukázal, že těleso A umí přemístěním jedné krychle změnit na těleso B. Vyznačil na obrázku tělesa A krychli, kterou bude přemísťovat, a stěnu jedné krychle, kam tu přemísťovanou krychli přilepí. Pak tvrdil, že když si vybere kterékoli těleso z obrázku, tak ho umí změnit přemístěním jedné krychle na každé ze tří zbylých těles. Má pravdu? Zobraž to jako Mírek.

A → B



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

Komentář

Úloha 8.C.1 dále prokresluje pojem stavba a těleso. Například objekty A a E jsou dvě různé stavby, A je dvoupodlažní a E je jednopodlažní, ale jen jedno těleso. Tedy při uvažování o shodnosti těles nezáleží na jeho poloze. Jak bylo řečeno na začátku, je důležité, aby děti mohly s krychlemi manipulovat.

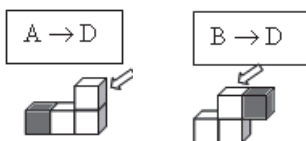
Úloha 8.C.2 je zaměřena na tzv. chirurgii těles – jedna nebo více krychlí se oddělí a přeloží na jiné místo. Stačí uvést další dvě řešení. Ostatní řešení lze dostat inverzním přemísťováním krychlí. Třeba z tělesa B můžeme vytvořit těleso A odříznutím krychle z místa, které je na obrázku vybarveno, a přemístěním na místo, kde je vyznačena krychle. To ale žákům prozrazovat nebudeme. Budujeme zde vazby mezi krychlovými tělesy. Konkrétně zde jde o relaci „Krychlové těleso X je příbuzné s krychlovým tělesem Y, právě když lze z tělesa X vytvořit těleso Y přemístěním jedné krychle.“ Relace je zde definována v množině tří vyjmenovaných krychlových těles např. A, B, D. Inverznost přemísťování krychlí ukazuje na symetričnost relace. Úloha a nabídnutý pracovní list svádějí k tomu, abychom pracovali částečně i se stavbami a hledali například, jak ze stavby A vytvořit stavbu C. Ale zde se jedná o jedno a totéž těleso. To by mohlo vést k jinému problému: Zjisti, zda je každé těleso příbuzné samo se sebou (reflexivnost relace). Najdi těleso ze čtyř krychlí, které není příbuzné samo se sebou. Takové těleso je například toto:



Řešení

8.C.1 Dvojice shodných těles: A a C, A a E, C a E, D a F. Zdůvodnění: Vždy jedno těleso z dvojice lze otočit do takové polohy, že je identické s druhým tělesem (stejně jako druhé těleso). Jedná se zde tedy o tři tělesa v různých polohách.

8.C.2 V řešení úlohy šipky na obrázku ukazují na zadní stěnu, kam je potřeba přemísťovanou krychli přilepit.



✕ ----- ✕