

## KRYCHLOVÉ STAVBY

Nejdříve by si děti měly pohrát, stavět stavby podle pokynů a mluvit o nich.

### Úloha 1

Vytvoř stavbu ze 3 (4, 5) krychlí, která má 1 (2, 3) podlaží.

### Úloha 2

Porovnej svoji stavbu se stavbou kamaráda podle počtu použitých krychlí, podle počtu podlaží i podle použitých barev.

### Úloha 3

Hra vysílač – přijímač. Dva hráči sedí tak, aby na sebe neviděli. Hráč A popisuje stavbu a druhý hráč B ji podle návodu staví a:

- a) nesmí se na nic ptát,
- b) může se ptát, když něčemu nerozumí,
- c) oba mohou volně komunikovat, ale na své stavby nevidí.

### Úloha 4

Vytvoř stavbu ze a) 4; b) 5 krychlí, která má v 1. podlaží tři krychle, ve 2. podlaží jednu krychli. Kolik takových staveb můžeš vytvořit?

### Úloha 5

Postav věž ze tří krychlí a) dvě žluté a jedna červená; b) po jedné červená, žlutá, modrá. Najdi všechny možnosti.

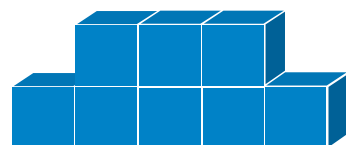
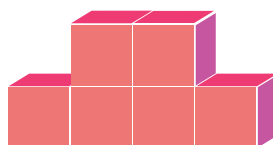
### Úloha 6

Postav věž ze čtyř krychlí a) tři žluté a jedna červená; b) dvě žluté a jedna červená a jedna modrá.

Pak by se měly děti naučit přiřadit obrázek stavby ke skutečné stavbě.

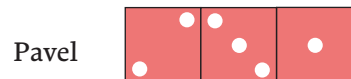
### Úloha 7

Postav stavby podle obrázku a urči, kolik krychlí musíš doplnit k první stavbě, abys vytvořil druhou stavbu.



### Úloha 8

Petr a Pavel si zaznamenali své stavby tak, jak je na obrázku 3. Rozumíš tomu? Postav stavbu podle Petrova i podle Pavlova plánu a vysvětli.



### Úloha 9

Spoj obrázky stejných staveb. Nejdříve stavby postav.

1	2	1
---	---	---

1	1
---	---

	1
1	1

1	2
---	---

## Úloha 10. Hra pro jednoho hráče.

Pod šátkem je ukryta některá stavba z obrázku k úloze 7. Vlož ruku pod šátek a hmatem zjisti která.

## Úloha 11. Hra pro dva hráče.

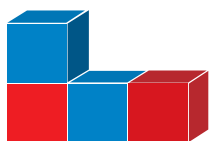
Postav stavbu z 5 krychlí a zakryj ji šátkem. Pak si nakresli její plán. Druhý hráč bude stavbu poznávat jen hmatem a zakreslí její plán. Porovnejte oba plány. Potom stavbu odkryjte a zkontrolujte si své plány.

## Úloha 12. Hra pro dva hráče.

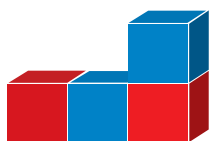
První hráč postaví stavbu a nakreslí její plán. Pak přemístí jednu krychli a vytvoří jinou stavbu, totéž provede ještě jednou. Pro druhého hráče nakreslí jen první a poslední plán. Jeho úkolem bude najít ty dvě přemístění, pomocí kterých se z první stavby vytvoří ta poslední.

### Řešení úloh:

4. Úloha zasahuje do oblasti kombinatoriky. Má a) 4 řešení za předpokladu, že se řešitelé dohodnou, že dvě stavby na obrázku 1 a 2 budeme považovat za stejné.



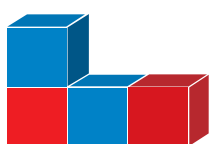
Obr. 1



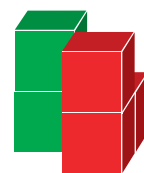
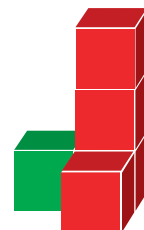
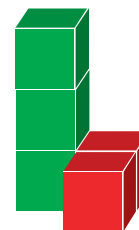
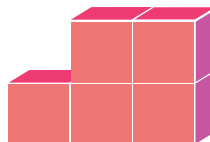
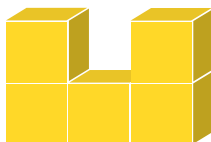
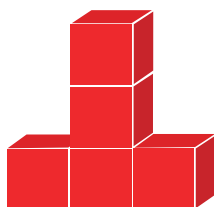
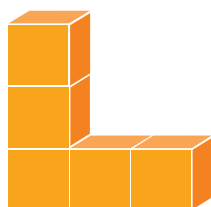
Obr. 2



V případě staveb na obrázku 2 je situace trochu složitější než na obrázku 1. Zde můžeme jednu stavbu otočit (vertikálně) v rovině a dostaneme stavbu druhou. Se stavbami na obrázku 2 to nelze. Zde je tedy možné, že se žáci dohodnou, že dané dvě stavby nejsou stejné. Pak bude mít úloha 5 řešení.



b) 10 řešení.



5. a) 3 možnosti; b) 6 možností.

6. a) 4 možnosti; b) 12 možností.

Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v rámci dotačního Programu na podporu činnosti nestátních neziskových organizací působících v oblasti předškolního, základního a středního vzdělávání v roce 2013, 2. kolo.