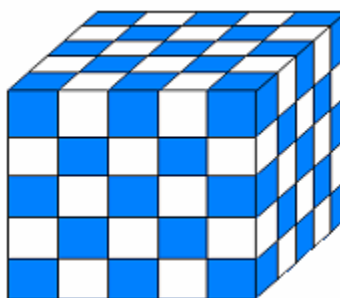


## ŠACHOVNICOVÁ KOCKA

V jedno popoludnie prišiel Martin za mamou. Práve vyradovala v škôlke hračky, s ktorými sa deti už nehrajú. Boli medzi nimi aj staré drevené kocky, všetky rovnako veľké. „Mami, tie kocky nevyhadzuj, s kamarátom Jarom ich natrieme celé na bielo alebo na modro. Budú ako nové a poslúžia deťom ako stavebnica. Chcem, aby sa z nich dala postaviť veľká kocka tak, aby sa v nej pravidelne striedali biele a modré kocky.“ „Aj vnútri sa majú striedať?“ spýtala sa pre istotu mama. „Hej, aj vnútri. Dve kocky, ktoré sa budú dotýkať stenami, nesmú mať rovnakú farbu,“ potvrdil Martin. Nakreslil mame obrázok, ako si veľkú kocku predstavuje.



**Úloha 1:** Koľko starých kociek potrebuje Martin na postavenie svojej veľkej kocky?

Odpoveď: .....

**Úloha 2:** Koľko z nich musia chlapci natrieť na modro? Zapište svoj výpočet.

Výpočet:

Odpoveď: .....



Keď boli chlapci s prácou hotoví, začali sa s kockami hrať. Martin si želal, aby mu Jaro postavil veľkú kocku, ktorá bude „najmodrejšia“ – bude mať na povrchu čo najviac modrých štvorčekov. Musí pritom ale použiť všetky malé kocky. „Je to ľahké, už viem, ako umiestniť modré kocky“, vraví Jaro po chvíli rozmýšľania.

**Úloha 3:** Ako musí Jaro umiestniť modré kocky, aby postavil „najmodrejšiu“ kocku?

Odpoveď: .....

.....



**Úloha 4:** Koľko modrých štvorčekov je na povrchu tejto „najmodrejšej“ kocky? Zapište svoj výpočet.

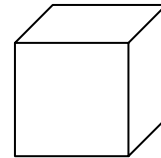
Výpočet:

Odpoveď: .....

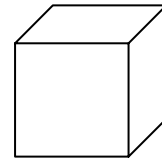
Potom si Jaro želel, aby mu Martin zo všetkých malých kociek postavil veľkú kocku, ktorá bude mať tri steny biele. „A ostatné steny?“ spýtal sa Martin. „Tie môžu byť aké chcú. Podstatné je, aby tri steny boli celé biele,“ vysvetľoval Jaro. Martin sa zamyslel a hovorí: „Musíš si ale vybrať, ktoré tri steny to majú byť. Sú totiž dve možnosti, ako na kocke tie tri biele steny umiestniť.“

**Úloha 5:** Opíšte dve možnosti, ako môžu byť umiestnené tri biele steny.

Prvá možnosť – opis:



Druhá možnosť – opis:



**Úloha 6:** Pozrime sa teraz na prvú možnosť z predchádzajúcej úlohy. Zistite, či sa dá postaviť kocka, na ktorej budú biele tie steny, ktoré ste opísali v prvej možnosti. Nezabudnite, že Martin musí pri stavbe použiť všetky malé kocky.

Zakrúžkujte správnu z dvoch možností *dá sa – nedá sa postaviť* a svoju odpoveď zdôvodnite.

Prvá možnosť:            Kocka sa dá – nedá postaviť.

Zdôvodnenie:

Tú istú úlohu riešte pre druhú možnosť z úlohy 5.

Druhá možnosť:            Kocka sa dá – nedá postaviť.

Zdôvodnenie:

**Úloha 7:** Akú najväčšiu kocku s celým povrchom bielym môžu chlapani postaviť?

Odpoveď: .....