

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PROBLÉM DĚTSKÝCH KOSTEK

Popis aktivity

Rozvoj prostorové představivosti, výpočet povrchu a objemu mnohostěnů.

Předpokládané znalosti

Objem a povrch krychle

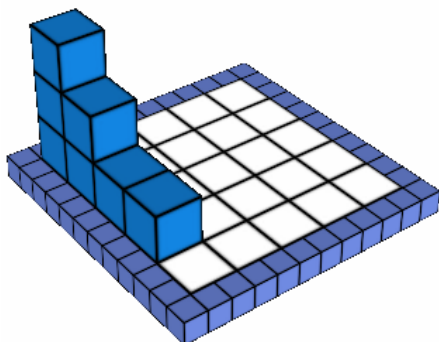
Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka

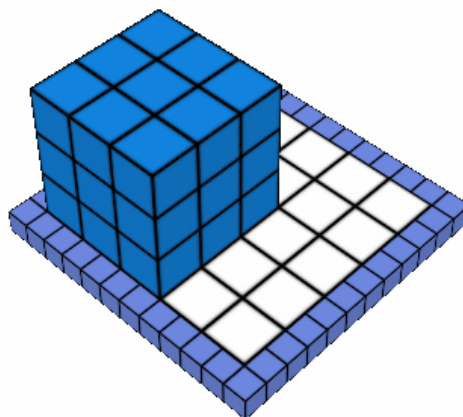
Zadání

Dřevěné kostky dětské stavebnice mají hranu délky 4 cm. Z těchto kostek jsme sestavili tři stavby podle obrázků a), b), c).

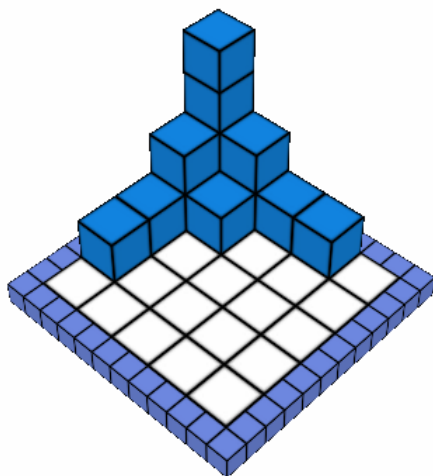
1. Vypočtete objem a povrch každé stavby.
2. Každou z těchto staveb natřeme celou (tedy i její spodní část) namodro. Urči pro jednotlivé stavby počet kostek, které mají 5 modrých stěn, 4, 3 nebo 2 modré stěny, 1 nebo žádnou modrou stěnu.



a)



b)



c)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Možný postup řešení, metodické poznámky

Objem jedné kostičky v cm^3 je $V = 4^3 = 64$

Obsah jedné stěny v cm^2 je $S = 4^2 = 16$

Jestliže budeme uvažovat, že spodní část stavby je obarvena, potom platí:

- a) První stavba, kterou tvoří 7 kostek má objem $V_1 = 4 \cdot V = 448 (cm^3)$. Povrch stavby tvoří 28 čtverečků $S_1 = 28 \cdot 16 = 448 (cm^2)$.

5 modrých stěn mají 2 kostky, 4 modré stěny mají 3 kostky, 3 modré stěny mají 2 kostky, žádná kostka nemá 2 modré stěny, 1 modrou stěnu ani žádnou modrou stěnu.

- b) Druhou stavbu tvoří 27 kostek. Stavba má objem $V_2 = 27 \cdot V = 1728 (cm^3)$. Povrch stavby tvoří 54 čtverečků $S_2 = 54 \cdot S = 864 (cm^2)$.

5 modrých stěn a 4 modré stěny nemá žádná kostka, 3 modré stěny má 8 kostek, 2 modré stěny má 12 kostek, 1 modrou stěnu má 6 kostek, žádnou modrou stěnu má 1 kostička.

- c) Třetí stavbu tvoří 13 kostek. Stavba má objem $V_3 = 13 \cdot V = 832 (cm^3)$. Její povrch tvoří 48 čtverečků $S_3 = 48 \cdot S = 768 (cm^2)$.

5 modrých stěn mají 3 kostky, 4 modré stěny má 6 kostek, 3 modré stěny má 1 kostka, 2 modré stěny mají 3 kostky, 1 modrou stěnu a žádnou modrou stěnu nemá žádná kostka.

Doplňkové aktivity

Stavby z kostek lze modelovat, vytvářet jiné a počítat, kolik stěn u které kostičky vidíme.

Obrazový materiál | Archiv autora