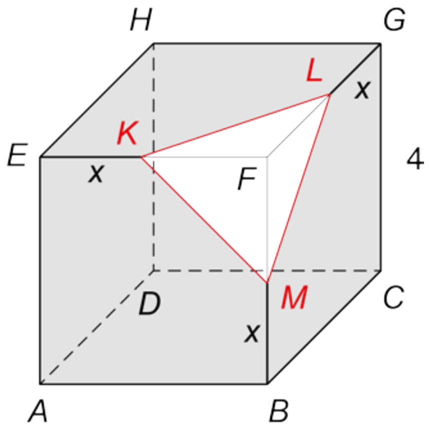
ODŘÍZNĚTE ROHY POČTVRTÉ - ŘEŠENÍ

Nakresli si obrázek:



1. Když označíš délku hrany krychle *a*, bude se povrch krychle *ABCDEFGH* rovnat:

$$S_k = 6a^2 = 6\cdot 4^2 = 6\cdot 16 = 96\,.$$

Odstraň tři shodné trojúhelníky *KFL*, *KFM* a *LFM*. Každý z nich je rovnoramenný pravoúhlý, ramena mají délky 3 cm. Proto je obsah každého z nich:

$$S_t = \frac{1}{2}\cdot|KF|\cdot|FL| = \frac{1}{2}\cdot 3\cdot 3 = \frac{9}{2}$$

Obsah vybarveného povrchu nově vzniklého tělesa se tedy rovná:

$$S = S_k - 3\cdot S_t = 96 - 3\cdot\frac{9}{2} = 96 - \frac{27}{2} = \frac{192-27}{2} = \frac{165}{2}$$

Zlomkem vyjádři část jako poměr obsahů nově obarveného a původního povrchu:

$$\frac{S}{S_k} = \frac{\frac{165}{2}}{96} = \frac{165}{2\cdot 96} = \frac{165}{192}$$

2. Pro výpočet povrchu jehlanu *KLMF* ještě potřebuješ určit obsah jeho stěny *KLM*. Jde o rovnostranný trojúhelník se stranou délky 3 cm.
Vztah pro výpočet obsahu rovnostranného trojúhelníka se stranou *a* má tvar:

$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}\,.$$

Jeho odvození je jednoduchý planimetrický úkon, který využívá Pythagorovu větu.
Dosaď:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je P. Krupka
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.

$$S_{KLM} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3^2\sqrt{3}}{4} = \frac{9\sqrt{3}}{4}.$$

Povrch jehlanu se proto rovná:

$$S_j = S_{KLM} + 3 \cdot S_{KLF} = \frac{9\sqrt{3}}{4} + 3 \cdot \frac{9}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{4} + \frac{27}{2} = \frac{9\sqrt{3}+54}{4} = 17{,}4$$

Odpovědi:

1. Zůstalo 165/192 původně obarveného povrchu krychle.
2. Jehlan *KLMF* má povrch 17,4 cm^2.

Obrazový materiál Dílo autora