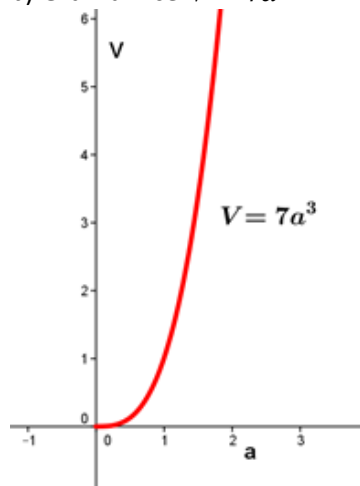


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBJEM KVÁDRU

Popis aktivity
Žáci počítají objem kvádrů a další neznámé rozměry.
Předpokládané znalosti
Vzorec pro objem kvádrů, graf mocninné funkce.
Potřebné pomůcky
Kalkulátor
Zadání
<p>Pro délky hran kvádrů platí $a : b : c = 2 : 4 : 7$.</p> <p>a) Urči funkci, která vyjadřuje závislost objemu kvádrů na délce hrany a.</p> <p>b) Načrtni její graf.</p> <p>c) Urči objem kvádrů, je-li délka nejdelší hrany 14 cm.</p> <p>d) Urči délku nejkratší hrany, je-li objem kvádrů 224 cm^3.</p>
Možný postup řešení, metodické poznámky
<p>a) Je-li $a : b : c = 2 : 4 : 7$, pak platí:</p> $\frac{a}{b} = \frac{2}{4} \Rightarrow \underline{b = 2a}$ $\frac{b}{c} = \frac{4}{7} \Rightarrow c = \frac{7b}{4}$ $c = \frac{7 \cdot 2a}{4}$ $\underline{c = \frac{7a}{2}}$ <p>Pro objem kvádrů platí:</p> $V = a \cdot b \cdot c$ $V = a \cdot 2a \cdot \frac{7a}{2}$ $\underline{V = 7a^3}$ <p>b) Graf funkce $V = 7a^3$</p> 

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

c) Je-li délka nejdelší hrany 14 cm, pak platí:

$$c = 14 \text{ cm}$$

Z poměru $a : b : c = 2 : 4 : 7$ vyjádříme $\frac{a}{c} = \frac{2}{7} \Rightarrow a = \frac{2c}{7}$. Tedy $a = \frac{28}{7} = 4 \text{ cm}$.

Objem $V = 7a^3$. Tedy

$$V = 7 \cdot 4^3$$

$$V = \underline{\underline{448 \text{ cm}^3}}$$

d) Je-li objem kvádrů 224 cm^3 , pak ze vztahu $V = 7a^3$ plyne:

$$a = \sqrt[3]{\frac{V}{7}}$$

Po dosazení dostáváme:

$$a = \sqrt[3]{\frac{224}{7}} = \sqrt[3]{32} = 2\sqrt[3]{4} \doteq 3,175$$

$$a \doteq \underline{\underline{3,175 \text{ cm}}}$$

Doplňkové aktivity

Urči povrch kvádrů v úloze c).

Urči povrch kvádrů v úloze d).

Obrazový materiál

Dílo autora