

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

NENÍ DVOREK, JAKO DVOREK - ŘEŠENÍ

Pro řešení této úlohy existuje více způsobů:

1. Dosazení do vzorce

V tabulkách nebo na internetové stránce <http://cs.wikipedia.org/wiki/Pětúhelník> najdi vzorec pro obsah pětúhelníku.

$$S = \frac{\sqrt{(25+10\sqrt{5})}}{4} \cdot a^2$$

A tedy:

$$a = \sqrt{\frac{4S}{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 21000}{\sqrt{25+10\sqrt{5}}}} \approx 110,48$$

V knize Bartsch, H. J. *Matematické vzorce*. Praha: Mladá fronta, 1996. ISBN 80-204-0607-7, str. 325 je uveden pro obsah n-úhelníku vzorec:

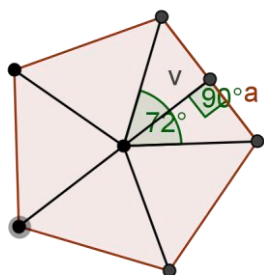
$$S = \frac{1}{4} na^2 \cotg \frac{180^\circ}{n}$$

Tedy:

$$a = \sqrt{\frac{4S}{n \cdot \cotg \frac{180^\circ}{n}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 21000}{5 \cdot \cotg \frac{180^\circ}{5}}} \approx 110,48$$

Odpověď: Strana pětúhelníkového dvora je asi 110,5 m.

2. Součet obsahu pěti shodných trojúhelníků



$$S = 5 \cdot S_{\Delta}$$

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{a}{2 \operatorname{tg} 36^\circ} = \frac{a^2}{4 \operatorname{tg} 36^\circ}$$

$$a = \sqrt{\frac{4 \cdot S_{\Delta} \cdot \operatorname{tg} 36^\circ}{5}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 21000 \cdot \operatorname{tg} 36^\circ}{5}} = 110,48$$

Odpověď: Strana pětúhelníkového dvora je asi 110,5 m.

3. Využití podobnosti

Platí:

$$\frac{a_1^2}{a_2^2} = \frac{S_1}{S_2}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$\frac{a_1^2}{281^2} = \frac{21000}{135851}$$

$$a_1 = \sqrt{\frac{21000}{135851}} \cdot 281 = 110,5$$

Odpověď: Vnitřní strana dvora Pentagonu měří asi 110,5 m.

**Obrazový
materiál**

Dostupný pod licencí public domainna:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Pentagon_US_Department_of_Defense_building.jpg