

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MĚSTSKÝ PARK

Popis aktivity

Sestavení dvou rovnic na základě textů slovní úlohy a jejich řešení.

Předpokládané znalosti

Vzorec pro obsah kruhu, vzorec pro obsah elipsy (pomocník), řešení soustavy dvou rovnic o dvou neznámých – metoda dosazovací

Potřebné pomůcky

Kalkulátor

Zadání

Městský architekt předpokládá, že součástí parku bude odpočinková zóna s lavičkami. Zvažuje dvě varianty: buď kruhová plocha s květináči a lavičkami nebo plocha eliptická s lavičkami a fontánkou s pitnou vodou.

Kruhová plocha by měla mít poloměr 2,5 m a měla by být vysypaná pískem. Určete rozměry eliptické plochy tak, aby byly splněny dvě podmínky:

1. množství navezeného písku musí být stejné jako v případě plochy kruhové;
2. z estetických důvodů mají být délky poloos elipsy v poměru $a : b = 5 : 3$.

(Obsah elipsy s hlavní poloosou a a vedlejší poloosou b je $S = \pi \cdot a \cdot b$.)



Možný postup řešení, metodické poznámky

Obsah elipsy musí být stejný jako obsah kruhu o poloměru r :

$$\pi \cdot r^2 = \pi \cdot a \cdot b$$

$$\left. \begin{array}{l} 2,5^2 = a \cdot b \\ \frac{a}{b} = \frac{5}{3} \Rightarrow a = \frac{5b}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow 2,5^2 = \frac{5b^2}{3}$$

$$b \doteq 1,936$$

$$a \doteq 3,227$$

Eliptická plocha bude mít hlavní poloosu dlouhou 3,227 m a vedlejší poloosu 1,936 m.

Doplňkové aktivity

Jaké množství písku bude potřeba k vysypání odpočinkové plochy, má-li být nasypán do výšky 5 cm?

Obrazový materiál | Klipart poskytl Microsoft