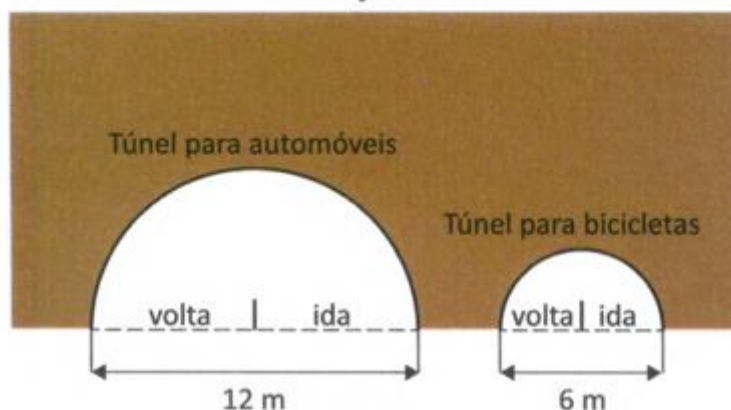


Questão 177

Em uma cidade, será construído um túnel que atravessa uma montanha para facilitar o trânsito de automóveis e bicicletas. Dois projetos foram elaborados e os esquemas com as vistas frontais desses projetos são apresentados na figura.

Projeto 1



Projeto 2



O Projeto 1 conta com dois túneis, um exclusivo para bicicletas e o outro, para automóveis. O Projeto 2 conta com um único túnel, com espaços reservados para o trânsito exclusivo de bicicletas e automóveis. Nos dois projetos, os túneis têm o formato de semicilindro reto de mesma extensão, com vias de ida e volta para os dois tipos de veículos, separados por muretas.

O projeto a ser aprovado será aquele que apresentar a menor área da seção transversal, pois implicará menor volume de material retirado da montanha.

Considere 3 como aproximação para π e desconsidere as espessuras das muretas.

O projeto a ser aprovado é

- Ⓐ o 1, pois apresenta área de seção transversal medindo $67,5 \text{ m}^2$.
- Ⓑ o 2, pois apresenta área de seção transversal medindo $121,5 \text{ m}^2$.
- Ⓒ o 1, pois apresenta área de seção transversal medindo 135 m^2 .
- Ⓓ o 2, pois apresenta área de seção transversal medindo 243 m^2 .
- Ⓔ qualquer um dos dois, pois apresentam áreas de suas seções transversais com medidas iguais.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: A

Seja x a área total do projeto 1:

$$x = \frac{\pi \cdot 6^2}{2} + \frac{\pi \cdot 3^2}{2} = \frac{135}{2} \text{ m}^2$$

Seja y a área total do projeto 2:

$$y = \frac{\pi \cdot 9^2}{2} = \frac{81 \cdot \pi}{2} = \frac{243}{2} \text{ m}^2$$

Logo, a proposta 1 cuja área é $\frac{135}{2} \text{ m}^2$, ou seja, $67,5 \text{ m}^2$.