

# Coleção Mathematical Ramblings

<https://sites.google.com/site/mathematicalramblings/>

## Exercício: caminhante em um túnel.

(U Mackenzie-SP) Um túnel possui uma extremidade fechada e outra aberta. Na extremidade aberta existe uma fonte sonora que emite um som de  $200 \text{ Hz}$ . Uma pessoa que caminha no interior do túnel com velocidade constante ouve a cada  $1,7 \text{ s}$  o som com intensidade mínima. Sendo a velocidade do som no ar de  $340 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ , a velocidade da pessoa é:

- a)  $200 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- b)  $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- c)  $1,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- d)  $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- e)  $0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Resolução:

Primeiramente devemos determinar o comprimento de onda da onda estacionária:

$$\lambda = \frac{340}{200} = 1,7 \text{ m}$$

Isso quer dizer que a distância entre dois nodos será de  $\frac{1,7}{2} \text{ m}$ .

Como o caminhante percorreu uma distância nodal em  $1,7 \text{ s}$ , sua velocidade será:

$$v = \frac{\frac{1,7}{2}}{1,7} = 0,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Logo a alternativa correta é a E.