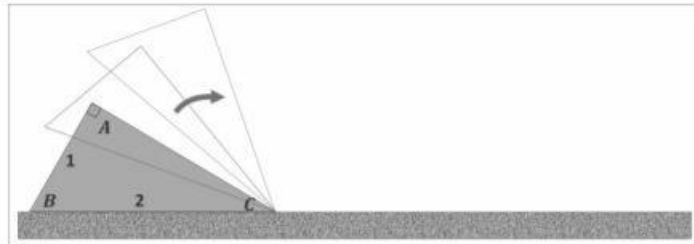


Questão 54

Um triângulo retângulo com vértices denominados A , B e C apoia-se sobre uma linha horizontal, que corresponde ao solo, e gira sem escorregar no sentido horário. Isto é, se a posição inicial é aquela mostrada na figura, o movimento começa com uma rotação em torno do vértice C até o vértice A tocar o solo, após o que passa a ser uma rotação em torno de A , até o vértice B tocar o solo, e assim por diante.



Usando as dimensões indicadas na figura ($AB = 1$ e $BC = 2$), qual é o comprimento da trajetória percorrida pelo vértice B , desde a posição mostrada, até a aresta BC apoiar-se no solo novamente?

- (A) $\frac{3}{2}\pi$
- (B) $\frac{3+\sqrt{3}}{3}\pi$
- (C) $\frac{13}{6}\pi$
- (D) $\frac{3+\sqrt{3}}{2}\pi$
- (E) $\frac{8+2\sqrt{3}}{3}\pi$

ALTERNATIVA C

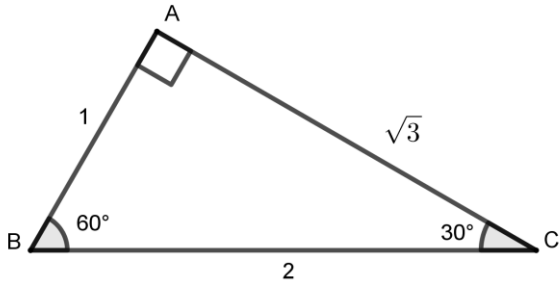
De acordo com a figura, temos;

$$\text{sen } \hat{C} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{C} = 30^\circ$$

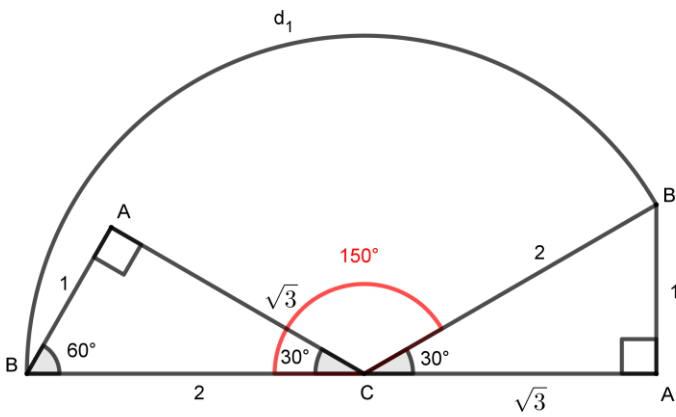
$$\frac{AC}{2} = \text{cos } 30^\circ \Rightarrow AC = \sqrt{3}$$

$$\hat{B} + \hat{C} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 60^\circ$$

Portanto:

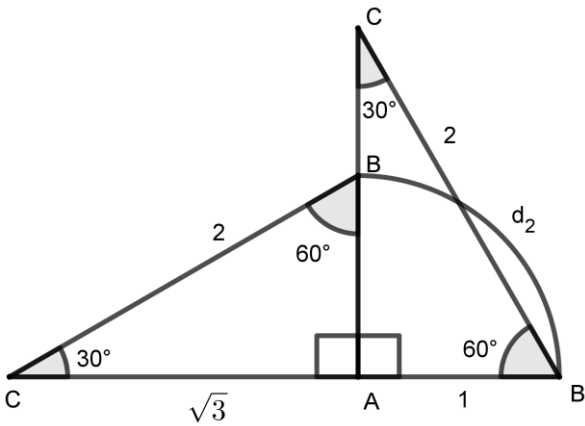


1º Movimento: deslocamento de B = d_1



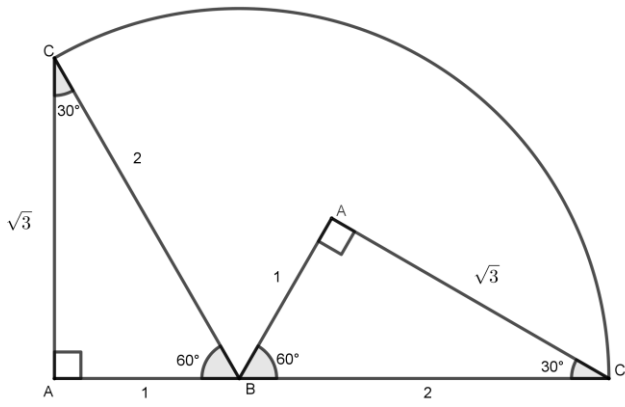
Temos: $\frac{d_1}{2\pi \cdot 2} = \frac{150^\circ}{360^\circ} \Rightarrow d_1 = \frac{5\pi}{3}$

2º Movimento: deslocamento de B = d_2



Temos: $\frac{d_2}{2\pi \cdot 1} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \Rightarrow d_2 = \frac{\pi}{2}$

3º Movimento



Nesse último movimento, B não se desloca.

Deslocamento total de B:

$$d_1 + d_2 = \frac{5\pi}{3} + \frac{\pi}{2}$$

$$d_1 + d_2 = \frac{13\pi}{6}$$