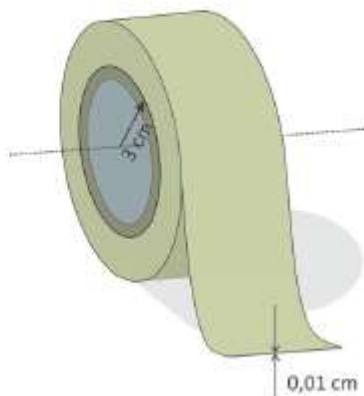


Questão 15

O cilindro de papelão central de uma fita crepe tem raio externo de 3 cm. A fita tem espessura de 0,01 cm e dá 100 voltas completas. Considerando que, a cada volta, o raio externo do rolo é aumentado no valor da espessura da fita, o comprimento total da fita é de, aproximadamente,

- (A) 9,4 m.
- (B) 11,0 m.
- (C) 18,8 m.
- (D) 22,0 m.
- (E) 25,1 m.

Note e adote:
 $\pi \cong 3,14$.



RESPOSTA

ALTERNATIVA D

O comprimento de cada volta é dado por $C = 2\pi r$, e devemos notar que a cada volta, após a primeira, o raio será aumentado em 0,01cm, que é a espessura da fita, o que gerará uma progressão aritmética:

$$1^{\text{a}} \text{ volta: } 2\pi \cdot 3$$

$$2^{\text{a}} \text{ volta: } 2\pi \cdot 3,01$$

$$3^{\text{a}} \text{ volta: } 2\pi \cdot 3,02$$

Observe que a razão R será:

$$R = (2\pi \cdot 3,01) - (2\pi \cdot 3) \Rightarrow R = 2\pi \cdot 0,01$$

Assim, o comprimento da 100ª volta será:

$$100^{\text{a}} \text{ volta: } (2\pi \cdot 3) + (100-1) \cdot (2\pi \cdot 0,01) = (2\pi \cdot 3) + (2\pi \cdot 0,99) = 2\pi \cdot 3,99$$

Fazendo a soma das 100 voltas, obtemos:

$$S_{100} = \frac{(2\pi \cdot 3 + 2\pi \cdot 3,99) \cdot (100)}{2} \cong 6,99 \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cong 2194,86 \text{ cm} \cong 22 \text{ m.}$$