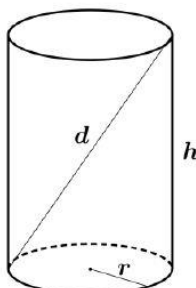


Questão 12

12. Seja um cilindro circular reto com raio da base de comprimento $r = 2$ cm e altura de comprimento h . Seja d a maior distância entre dois pontos desse cilindro, como ilustra a figura abaixo.



- a) Supondo que o cilindro tenha volume igual a um litro, calcule sua área de superfície total.
- b) Determine o valor de d no caso em que (r, h, d) seja uma progressão geométrica.

RESPOSTA

a) $V = 1000 \text{ cm}^3$
 $\pi \cdot 2^2 \cdot h = 1000$
 $h = \frac{250}{\pi} \text{ cm}$

Área da superfície total (A_T)

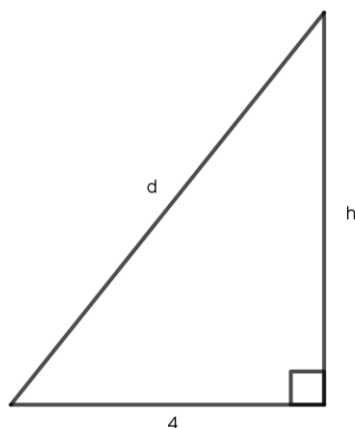
$$A_T = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

$$A_T = 2\pi \cdot 2^2 + 2\pi \cdot 2 \cdot \frac{250}{\pi}$$

$$A_T = (8\pi + 1000) \text{ cm}^2$$

Resposta: $A_T = (8\pi + 1000) \text{ cm}^2$

b) (r, h, d) P.G. $\Rightarrow h^2 = r \cdot d \Rightarrow h^2 = 2d$ (I)



$$d^2 = h^2 + 16 \text{ (II)}$$

Substituindo I em II:

$$\begin{aligned} d^2 &= 2d + 16 \\ d^2 - 2d - 16 &= 0 \end{aligned}$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16)$$

$$\Delta = 68$$

$$d = \frac{2 \pm \sqrt{68}}{2}$$

$$d_1 = 1 + \sqrt{17}$$

$$d_2 = 1 - \sqrt{17} < 0 (\text{n\~ao conv\~em})$$

Resposta: $d = (1 + \sqrt{17})cm$