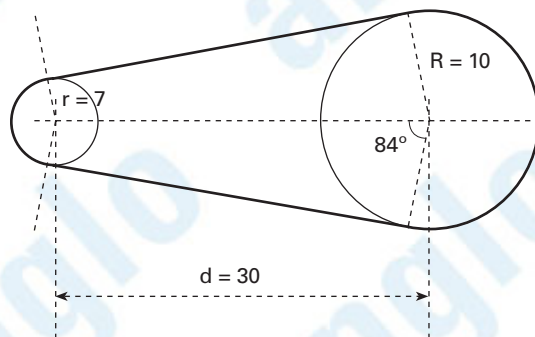


Questão 9

Abaixo está representado um sistema de transmissão, composto por duas polias e uma correia. As dimensões são mostradas na figura:



a) Determine o comprimento da correia.

Dados:

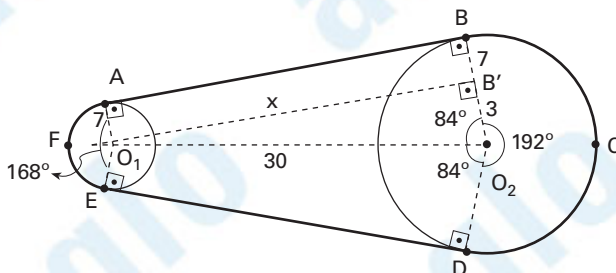
$$\sqrt{33} = 5,74$$

$$\sqrt{27} = 5,2$$

b) Sabendo que a polia menor faz 500 rotações por minutos e que traciona a polia maior, determine com quantas rotações por minuto a polia maior irá girar.

Resolução

a) Considere a figura abaixo:



1. No $\Delta O_1 O_2 B'$ temos: $x^2 + 3^2 = 30^2 \quad \therefore \quad x^2 = 891$

$$x^2 = 33 \cdot 27 \quad \therefore \quad x = \sqrt{33} \cdot \sqrt{27} \quad \therefore \quad x = 29,848$$

Logo, $AB = 29,848$

2. Sendo ℓ_1 o comprimento do arco \widehat{AFE} , temos:

$$\begin{array}{l} 2\pi \cdot 7 \longrightarrow 360^\circ \\ \ell_1 \longrightarrow 168^\circ \end{array} \quad \therefore \quad \ell_1 = \frac{98\pi}{15}$$

3. Sendo ℓ_2 o comprimento do arco \widehat{BCD} , temos:

$$\begin{array}{l} 2\pi \cdot 10 \longrightarrow 360^\circ \\ \ell_2 \longrightarrow 192^\circ \end{array} \quad \therefore \quad \ell_2 = \frac{32\pi}{3}$$

O comprimento L da correia é dado por:

$$L = 2x + l_1 + l_2 \quad \therefore L = 2 \cdot 29,848 + \frac{98\pi}{15} + \frac{32\pi}{3}$$
$$L = 59,696 + \frac{86\pi}{5}$$

Resposta: $L = 59,696 + \frac{86\pi}{5}$

b) Sendo n o número de rotações que a polia maior faz em 1 minuto, temos:

$$2\pi \cdot 10 \cdot n = 2\pi \cdot 7 \cdot 500$$

$$n = 350$$

Resposta: 350