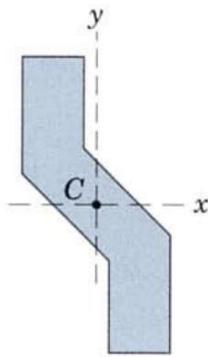


Exercício - Momentos Principais de Inércia

Os momentos principais de inércia da área sombreada abaixo são $12 \cdot 10^6 \text{mm}^4$ e $2 \cdot 10^6 \text{mm}^4$, em relação a eixos passando pelo centróide C . O produto de inércia I_{xy} em relação aos eixos $x - y$ indicados tem módulo de $4 \cdot 10^6 \text{mm}^4$. Pede-se:

- (a) Indicar o sinal apropriado do produto de inércia I_{xy} , justificando a resposta;
- (b) Calcular I_x e o ângulo α medido no sentido anti-horário a partir do eixo x até o eixo de momento de inércia máximo.



FORMULÁRIO

$$\tan 2\alpha = \frac{2I_{xy}}{I_y - I_x}$$

$$I_{\max} = \frac{I_x + I_y}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{(I_x - I_y)^2 + 4I_{xy}^2}$$

$$I_{\min} = \frac{I_x + I_y}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{(I_x - I_y)^2 + 4I_{xy}^2}$$

$$I_{x'} = \frac{I_x + I_y}{2} + \frac{I_x - I_y}{2} \cos 2\theta - I_{xy} \sin 2\theta$$

$$I_{y'} = \frac{I_x + I_y}{2} - \frac{I_x - I_y}{2} \cos 2\theta + I_{xy} \sin 2\theta$$

$$I_{x'y'} = \frac{I_x - I_y}{2} \sin 2\theta + I_{xy} \cos 2\theta$$