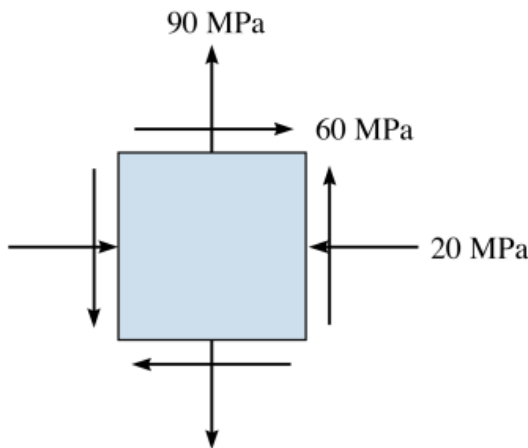


1) O estado de tensões em determinado ponto de um corpo é mostrado no elemento da figura abaixo. Representar esse estado de tensão em termos das tensões principais.

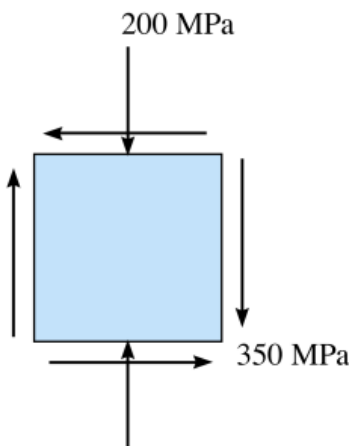


$$\sigma_{1,2} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$\text{tg}(2\theta_p) = \frac{\tau_{xy}}{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)}$$

$$\sigma_\theta = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cos(2\theta) + \tau_{xy} \text{sen}(2\theta)$$

2) O estado de tensão em um ponto é mostrado no elemento. Determinar a tensão de cisalhamento máxima no plano. Especificar a orientação num círculo de Mohr.



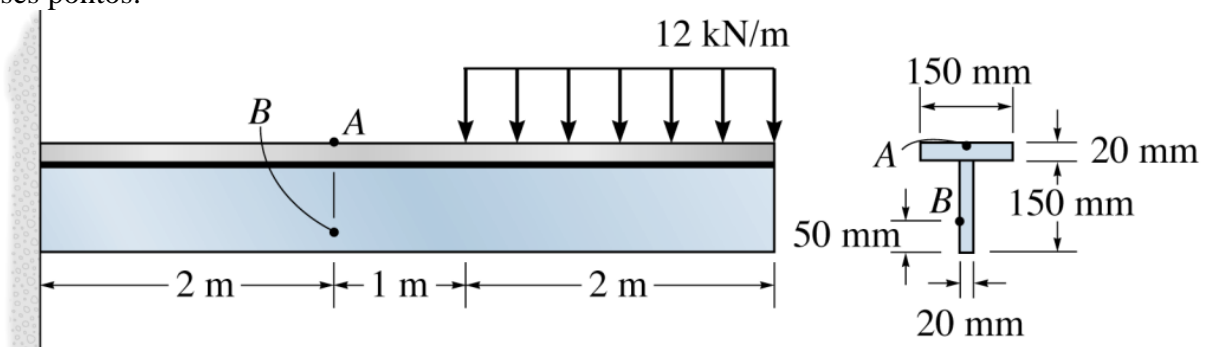
$$\text{tg}(2\theta_c) = \frac{\left(-\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)}{\tau_{xy}}$$

$$\tau_\theta = -\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \text{sen}(2\theta) + \tau_{xy} \cos(2\theta)$$

$$\tau_{\max} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$$

$$\sigma_{\text{med}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$$

3) A viga T está submetida à carga distribuída que é aplicada ao longo da sua linha de centro. Determinar as tensões principais nos pontos A e B e mostrar os resultados em elementos localizados nesses pontos.



$$\bar{y} = \frac{\sum Q_i}{\sum A_i} = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i}$$

$$\tau = \frac{V Q}{I b}$$

$$\sigma = \frac{M}{I_x} y$$

$$I_x = \sum (I_{x_i} + A_i \cdot y_i^2)$$