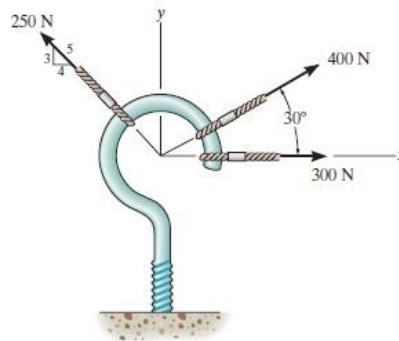


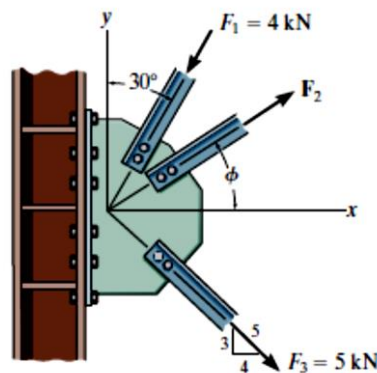


## Lista de Exercícios 1

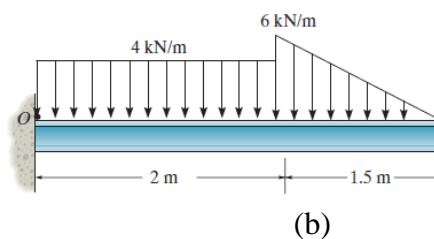
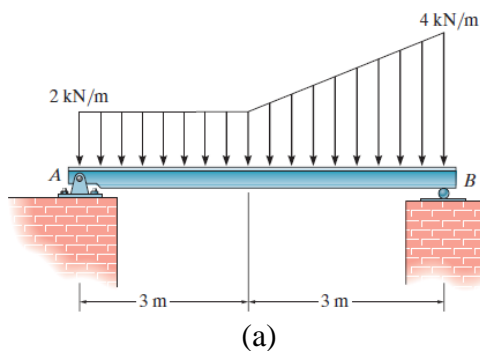
- 1) Determine a intensidade e a direção da força resultante.



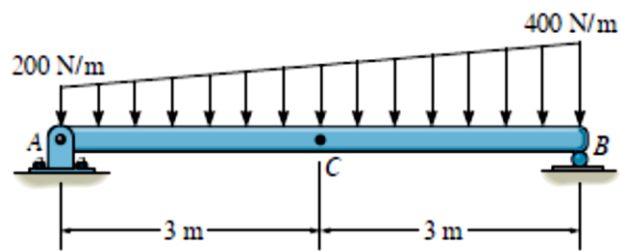
- 2) Se o módulo da força resultante que atua sobre a placa deve ser de 6 kN e sua direção medida no sentido horário a partir do eixo  $x$  positivo é  $\theta = 30^\circ$ , determine a magnitude de  $F_2$  e sua direção  $\phi$ .



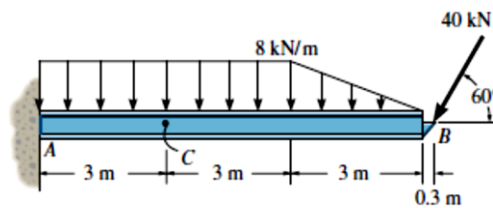
- 3) Determine a força resultante que substitui o carregamento distribuído e especifique onde ela atua na viga, medindo a partir do ponto A.



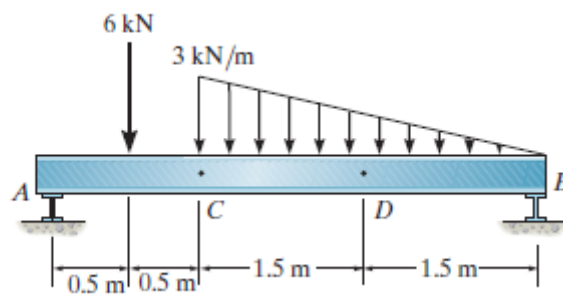
4) Determine as forças normal e cortante e o momento fletor no ponto C da viga.



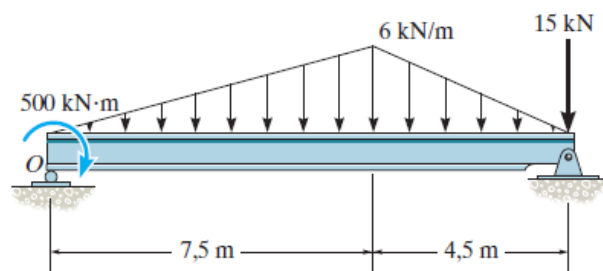
5) Determine a força normal interna, a força cortante e o momento fletor no ponto C.

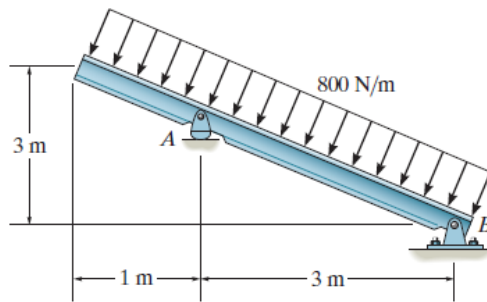


6) Determine a força normal interna, a força cortante e o momento fletor no ponto C e D.

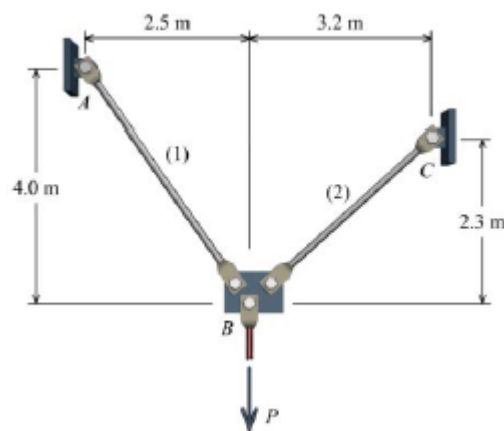


7) Determine as forças de reação nos apoios.

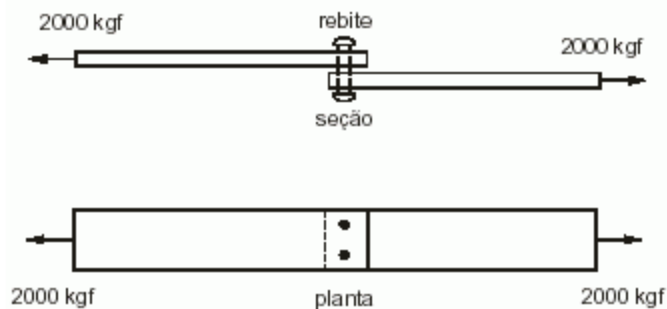




- 8) Duas hastas cilíndricas sólidas suportam uma carga de  $P = 50 \text{ kN}$ , conforme mostrado na Figura. Se a tensão normal em cada haste deve ser limitada a  $130 \text{ MPa}$ , determine o diâmetro mínimo necessário para cada haste.

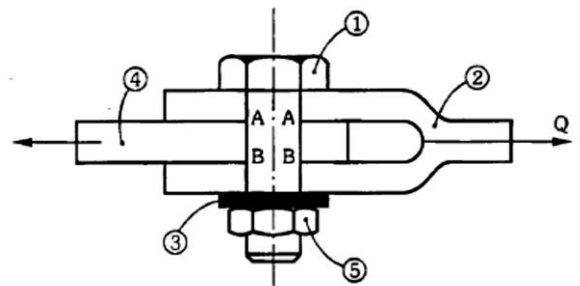


- 9) Determine a tensão de cisalhamento, em  $\text{kgf/cm}^2$ , nos dois rebites de 2 cm de diâmetro que seguram duas placas tracionadas por uma força de  $2000 \text{ kgf}$ .



- 10) O conjunto representado na figura é formado por:

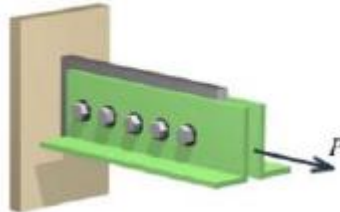
- 1 - Parafuso sextavado M12. (diâmetro 12mm)
- 2 - Garfo com haste de espessura 6mm.
- 3 - Arruela de pressão.
- 4 - Chapa de aço ABNT 1020 espessura 8mm.
- 5 - Porca M12. (diâmetro 12mm)



A carga  $Q$  que atuará no conjunto é de 6 kN. Determinar:

- a) a tensão de cisalhamento atuante.
- b) a pressão de contato (tensão de esmagamento) na chapa intermediária
- c) a pressão de contato (tensão de esmagamento) nas hastes do garfo.

- 11) A conexão de cinco parafusos mostrada na Figura deve suportar uma carga aplicada de  $P = 265$  kN. Se a tensão de cisalhamento média nos parafusos deve ser limitada a 120 MPa, determine o diâmetro mínimo do parafuso que pode ser utilizado para esta ligação.



- 12) Uma prensa hidráulica é usada para perfurar uma ranhura em placa grossa de 0,50 pol., conforme ilustrado na figura. Se a placa sofre cisalhamento com uma tensão de 30 ksi, determine a força mínima  $P$  necessária para perfurar a ranhura.

