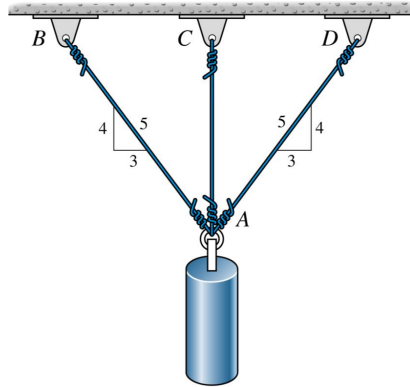
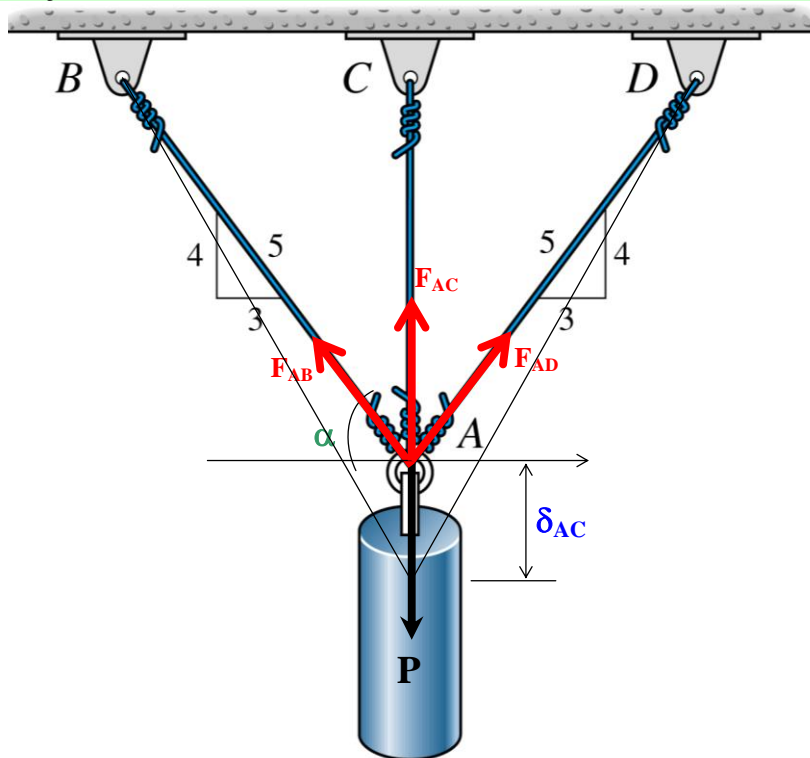


Os três arames de aço A-36 ($E=200$ GPa) têm, cada um, diâmetro de 2 mm e comprimento (sem carga) de $L_{AC} = 1,6$ m e $L_{AB} = 2,00$ m. Determinar a força em cada arame depois que a massa de 150 kg for suspensa pelo anel em A.



Solução:



Sabendo que:
 $\text{sen}(\alpha) = 0,8$

$$F_{AB} = F_{AD}$$

$$P = 150 \times 9,80665 \text{ N}$$

Equilíbrio de forças em y no nó A:

$$F_{AB} \times \text{sen}(\alpha) + F_{AD} \times \text{sen}(\alpha) + F_{AC} = P$$

$$\Rightarrow F_{AC} = P - 1,6F_{AB} \quad (1)$$

Compatibilidade

$$(2 + \delta_{AB})^2 = 1,2^2 + (1,6 + \delta_{AC})^2$$

$$\left(2 + \frac{F_{AB} \times 2}{EA}\right)^2 = 1,2^2 + \left(1,6 + \frac{F_{AC} \times 1,6}{EA}\right)^2 \quad (2)$$

Resolvendo as equações 1 e 2 simultaneamente temos:

$$F_{AC} = 726,701 \text{ N}$$

$$F_{AB} = F_{AD} = 465,185 \text{ N}$$