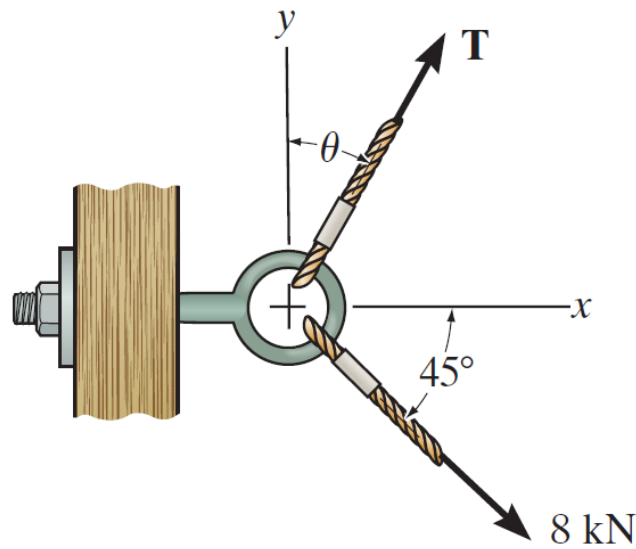
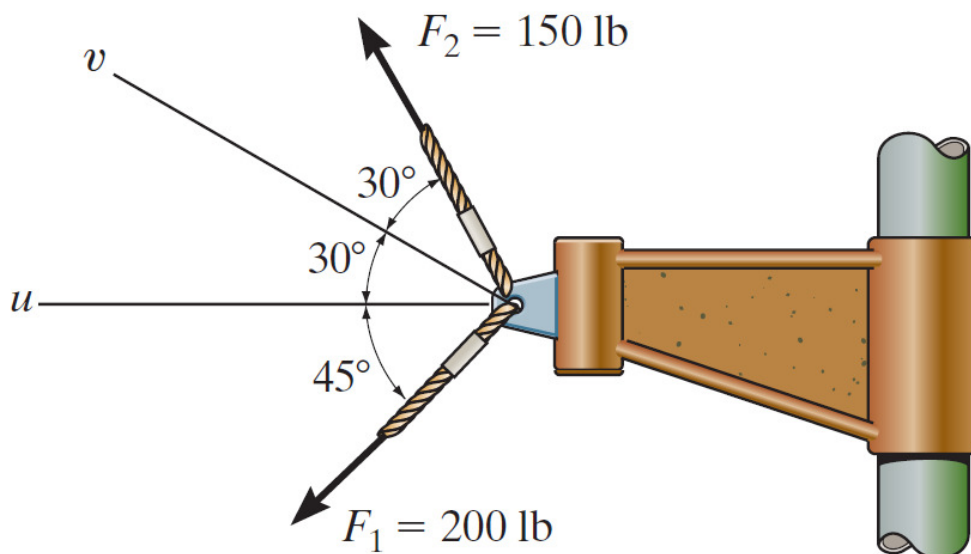


# Lista de exercícios 1 – Mecânica Geral I

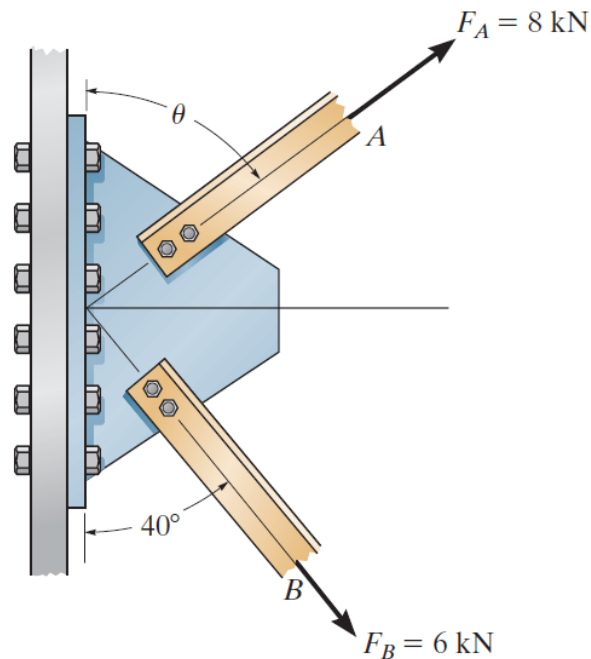
2.2. Se  $\theta = 60^\circ$  e  $T = 5 \text{ kN}$ , determine a intensidade da força resultante que atua sobre a argola e sua direção, medida no sentido horário a partir do eixo  $x$  positivo.



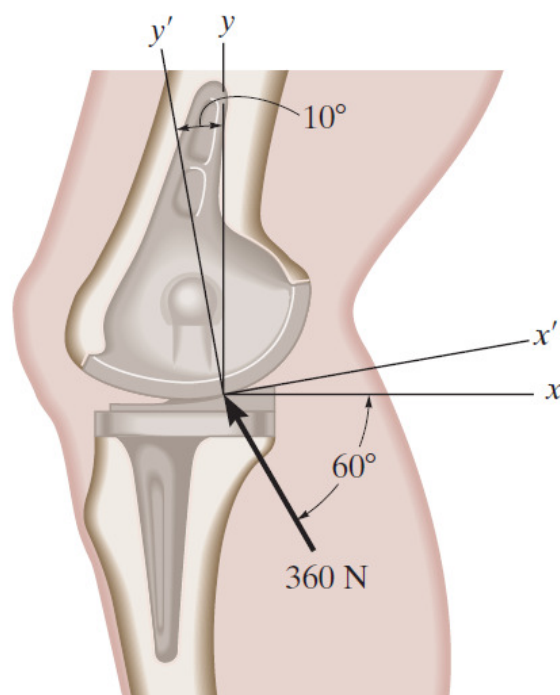
2.6. Decomponha a força  $F_2$  em componentes ao longo dos eixos  $u$  e  $v$ , e determine suas intensidades.



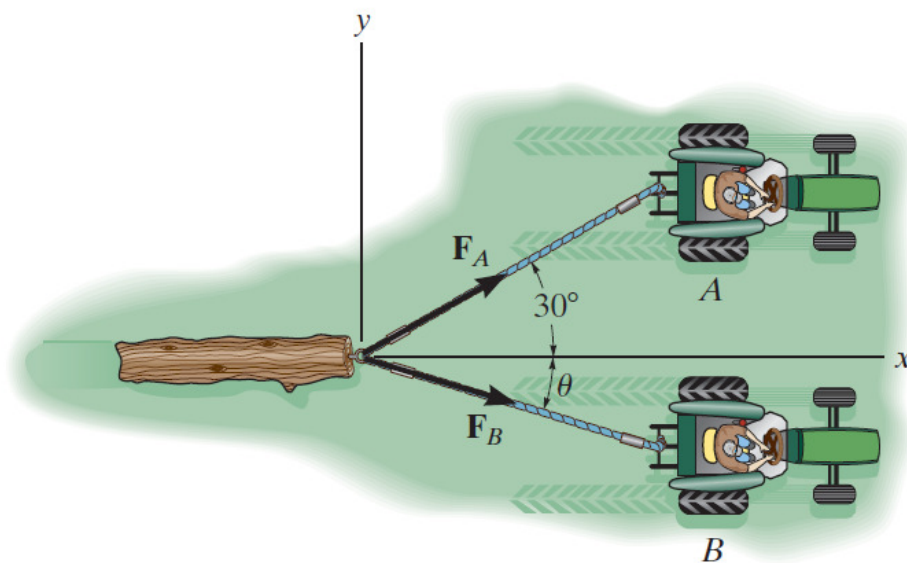
**2.10.** Determine o ângulo  $\theta$  para conectar o membro  $A$  à chapa de modo que a força resultante de  $F_A$  e  $F_B$  seja direcionada horizontalmente para a direita. Além disso, informe qual é a intensidade da força resultante.



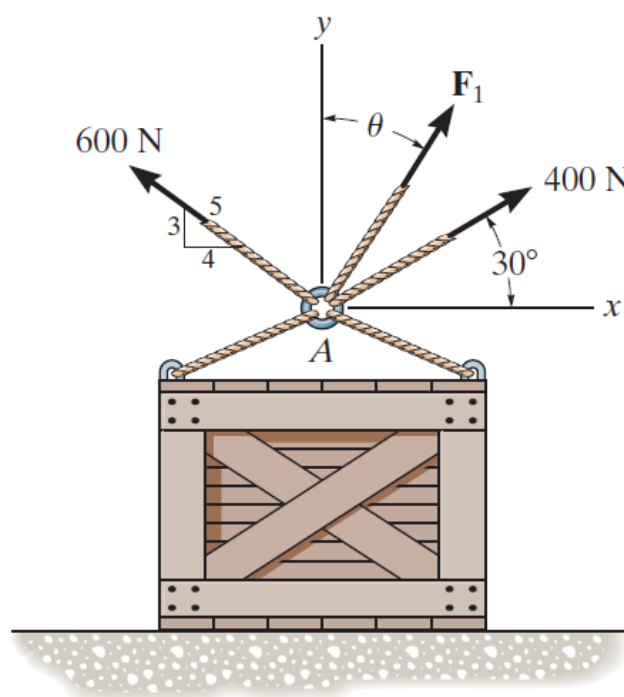
**2.13.** O dispositivo é usado para a substituição cirúrgica da articulação do joelho. Se a força que atua ao longo da perna é  $360 \text{ N}$ , determine suas componentes ao longo dos eixos  $x'$  e  $y$ .



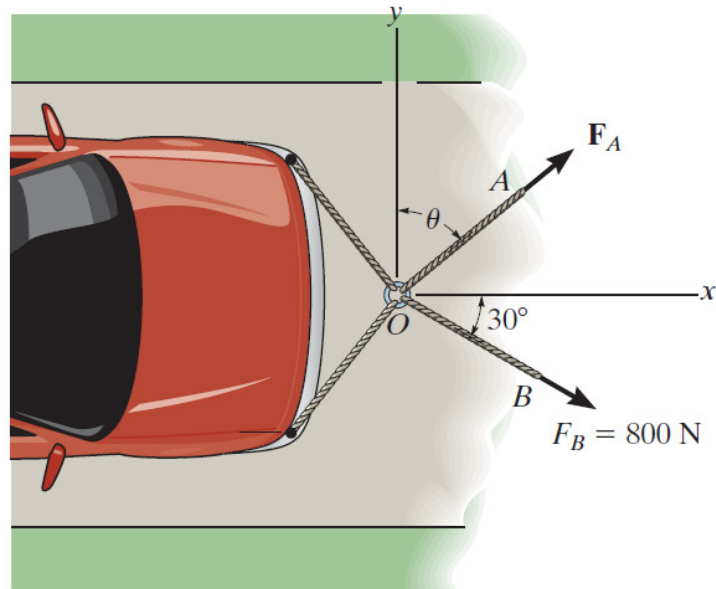
**2.26.** A tora deve ser rebocada por dois tratores  $A$  e  $B$ . Determine as intensidades das duas forças de reboque  $F_A$  e  $F_B$ , levando-se em conta que a força resultante tenha uma intensidade  $F_R = 10$  kN e seja orientada ao longo do eixo  $x$ . Considere  $\theta = 15^\circ$ .



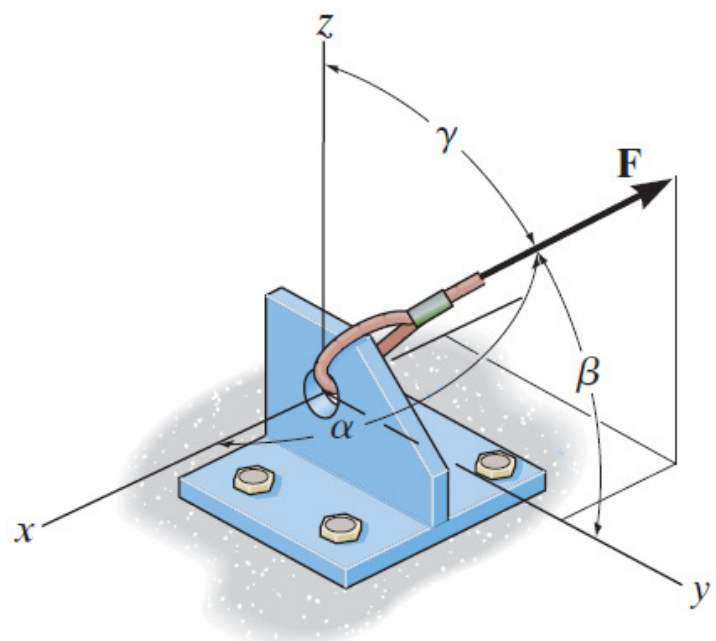
**2.39.** Determine a intensidade de  $F_1$  e sua direção  $\theta$ , de modo que a força resultante seja direcionada verticalmente e tenha a intensidade de 800 N.



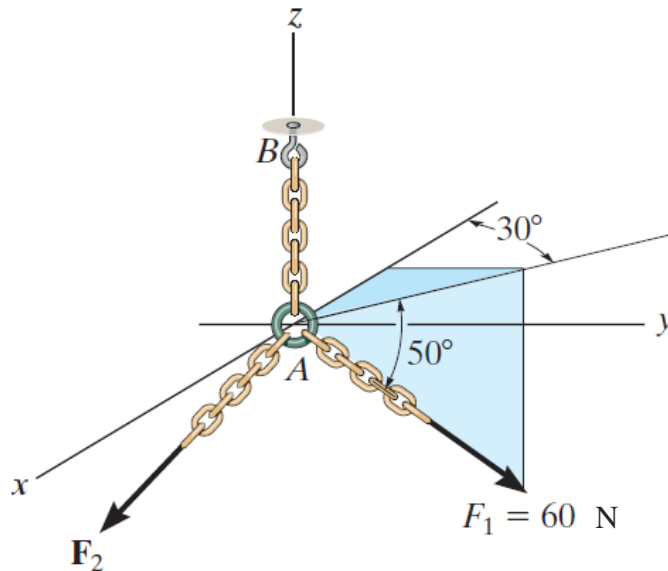
**2.48.** Determine a intensidade e direção medida no sentido anti-horário a partir do eixo  $x$  positivo da força resultante que atua sobre o anel em  $O$  se  $F_A = 750$  N e  $\theta = 45^\circ$ .



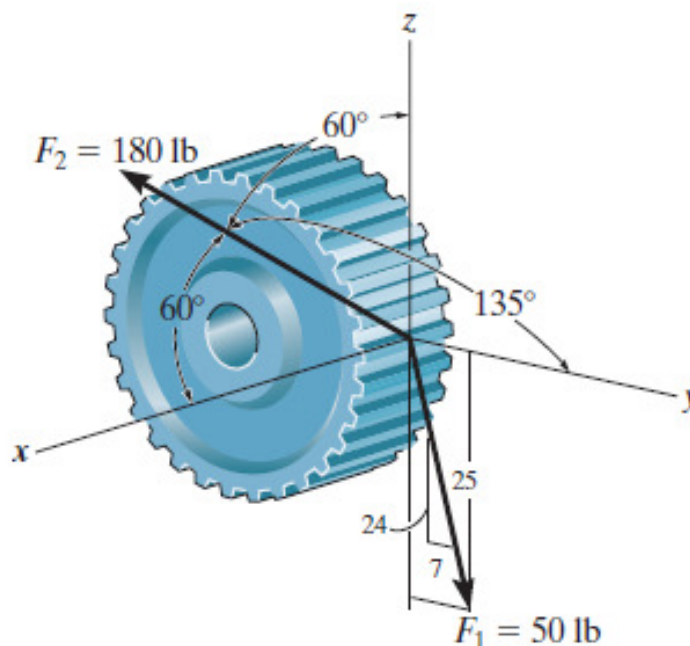
**2.64.** A força  $F$  atua sobre o suporte dentro do octante mostrado. Se as intensidades das componentes  $x$  e  $z$  de  $F$  são  $F_x = 300$  N e  $F_z = 600$  N, respectivamente, e  $\beta = 60^\circ$ , determine a intensidade de  $F$  e de sua componente  $y$ . Além disso, encontre os ângulos de direção coordenados  $\alpha$  e  $\gamma$ .



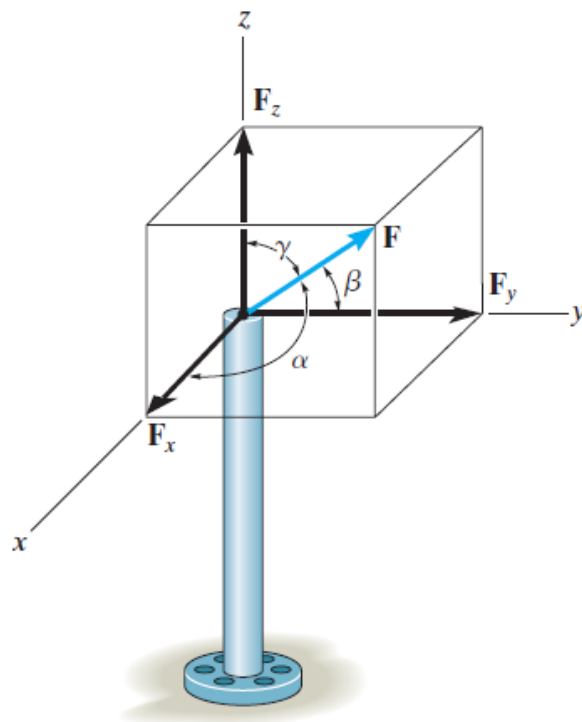
**2.65.** As duas forças  $F_1$  e  $F_2$  que atuam em  $A$  possuem uma força resultante  $F_R = \{-100 k\}$  N. Determine a intensidade e os ângulos de direção coordenados de  $F_2$ .



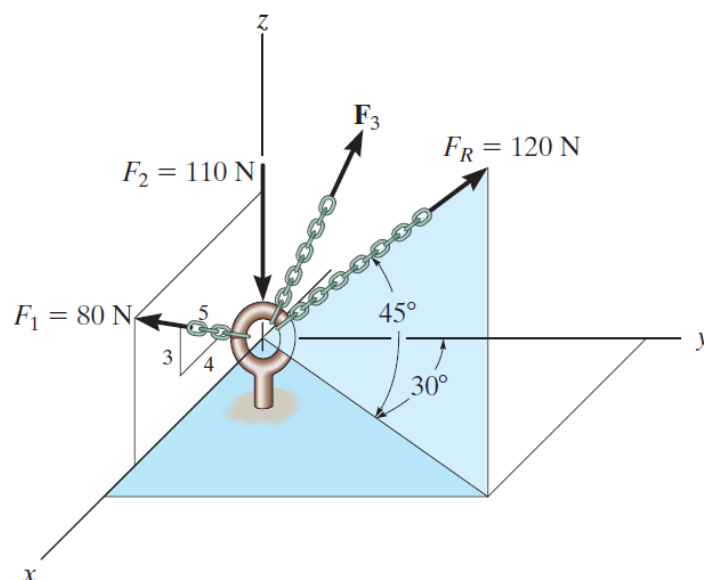
**2.68.** A engrenagem está submetida às duas forças causadas pelo contato com outras engrenagens. Determine a resultante das duas forças e expresse o resultado como um vetor cartesiano.



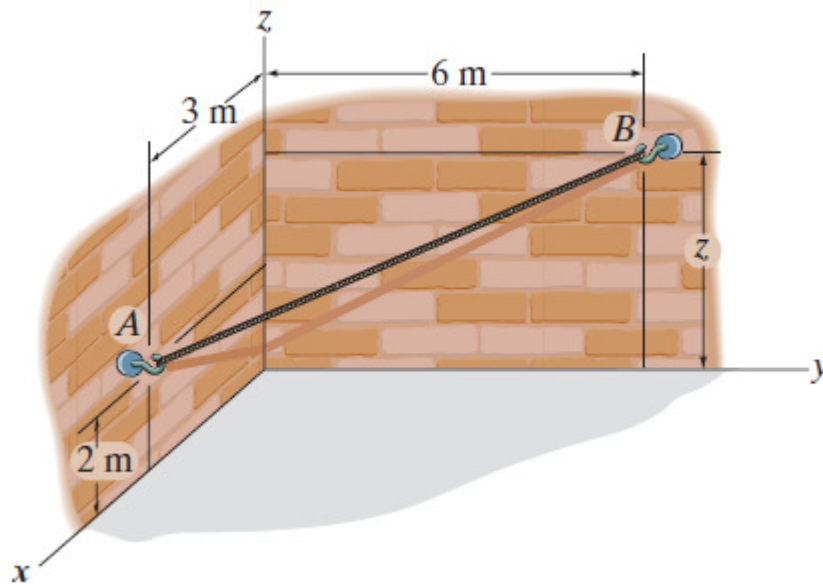
**2.81.** O poste está submetido à força  $F$ , que tem componentes atuando ao longo dos eixos  $x$ ,  $y$  e  $z$ . Se a intensidade de  $F$  é 3 kN,  $\beta = 30^\circ$  e  $\gamma = 75^\circ$ , determine as intensidades de suas três componentes.



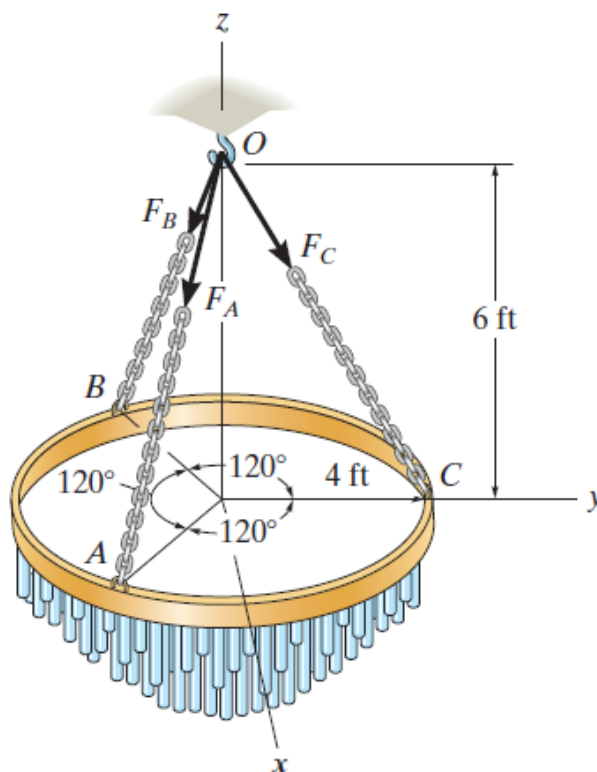
**2.83.** Três forças atuam sobre o olhal. Se a força resultante  $F_R$  tiver intensidade e direção como mostrado na figura, determine a intensidade e os ângulos de direção coordenados da força  $F_3$ .



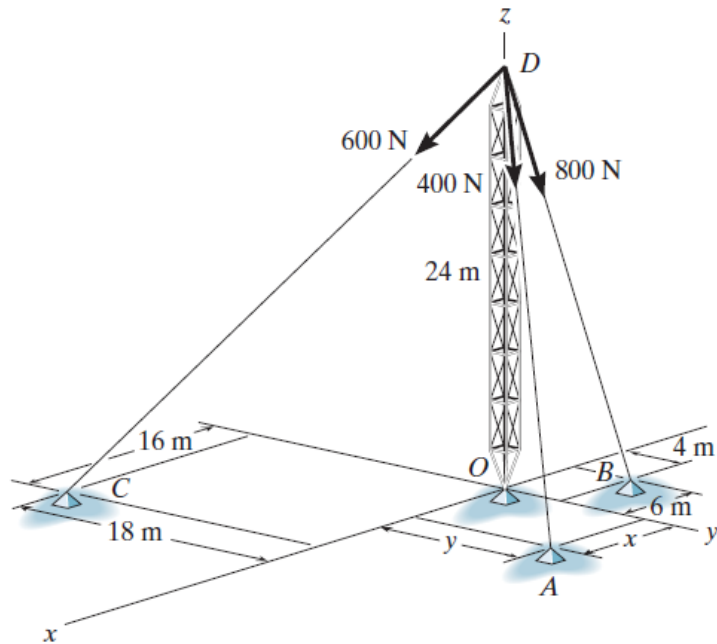
**2.86.** Determine o vetor posição  $r$  direcionado do ponto  $A$  ao ponto  $B$  e o comprimento da corda  $AB$ . Assuma  $z = 4$  m.



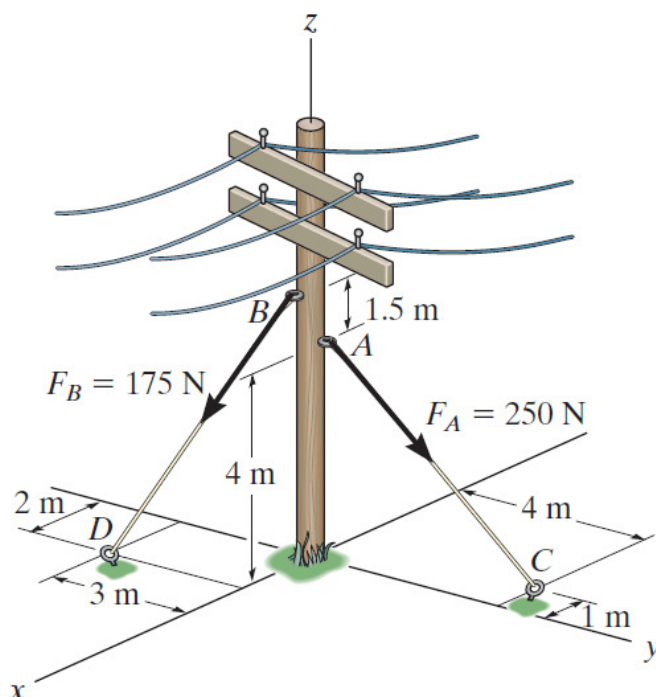
**2.94.** O lustre é sustentado por três correntes que são concorrentes no ponto  $O$ . Se a força resultante em  $O$  possui uma intensidade de 130 lb e é direcionada ao longo do eixo  $z$ , determine a força em cada corrente.



**2.96.** A torre é mantida em equilíbrio pelos três cabos. As forças em cada cabo que atuam sobre a torre estão indicadas na figura. Determine a intensidade e os ângulos de direção coordenados  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  da força resultante. Considere  $x = 20$  m,  $y = 15$  m.

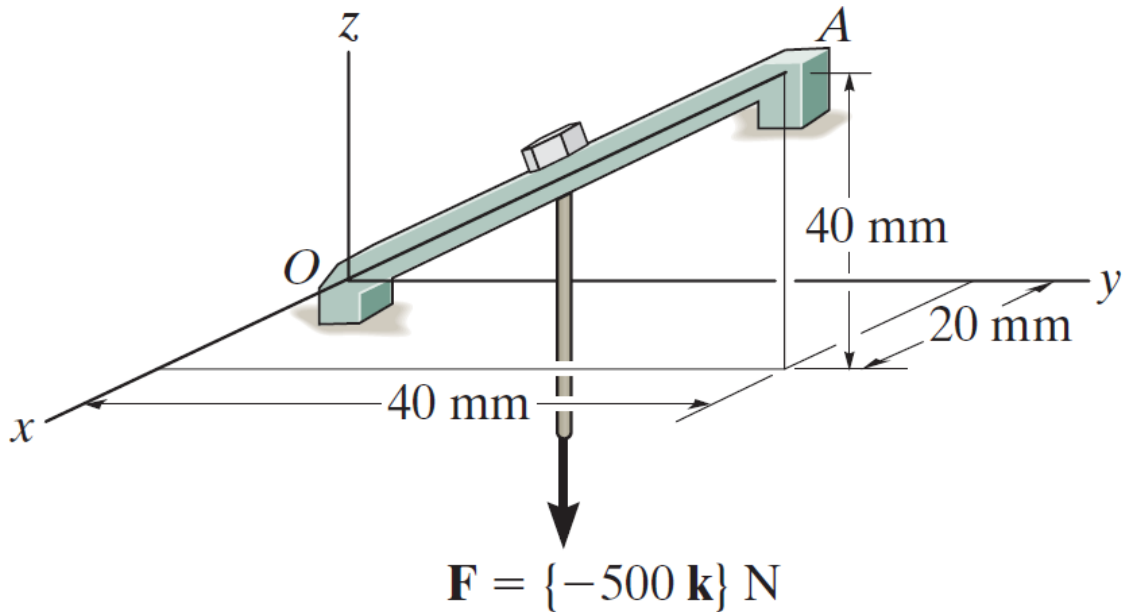


**2.98.** Os cabos de tração são usados para suportar o poste telefônico. Represente a força em cada cabo na forma de um vetor cartesiano. Despreze o diâmetro do poste.

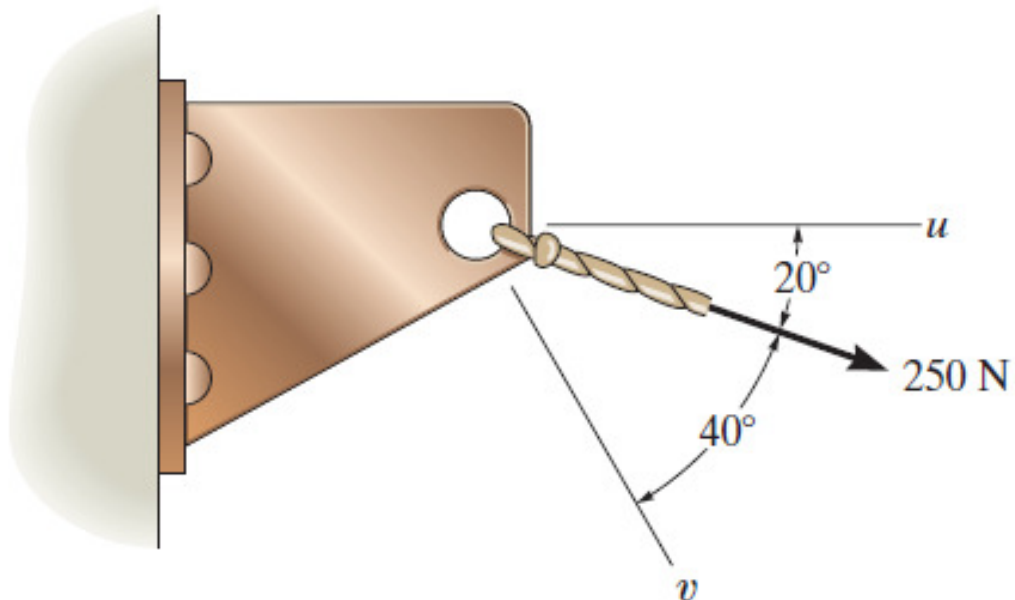




**2.119.** O grampo é usado em uma matriz. Se a força vertical que atua sobre o parafuso é  $F = \{-500\mathbf{k}\}$  N, determine as intensidades de suas componentes  $F_1$  e  $F_2$ , que atuam ao longo do eixo AO e perpendicular a ele.



**2.141.** Decomponha a força de 250 N nas componentes que atuam ao longo dos eixos  $u$  e  $v$  e determine as intensidades dessas componentes.



**2.143.** Os três cabos de suporte exercem as forças mostradas na figura. Represente cada força como um vetor cartesiano.

