

## Exercícios Mecânica– Cap. 2 – Profa. Janaína (revisado)

2.1 Duas forças são aplicadas à cabeça de um parafuso preso em uma viga. Determine graficamente a intensidade, a direção e o sentido de sua resultante usando (a) a lei do paralelogramo, (b) a regra do triângulo.

2.2 Os cabos  $AB$  e  $AD$  ajudam a suportar o poste  $AC$ . Sabendo que a tração é  $500\text{ N}$  em  $AB$  e  $160\text{ N}$  em  $AD$ , determine graficamente a intensidade, a direção e o sentido da resultante das forças exercidas pelos cabos em  $A$  usando (a) a lei do paralelogramo e (b) a regra do triângulo.

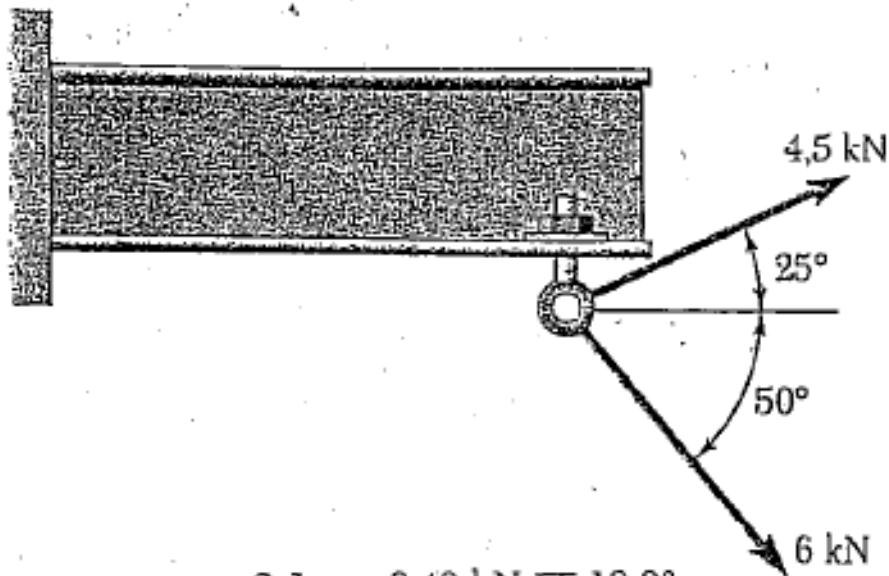


Fig. P2.1

2.1  $8,40\text{ kN} \searrow 19,0^\circ$ .

2.2  $575\text{ N} \nearrow 67,0^\circ$ .

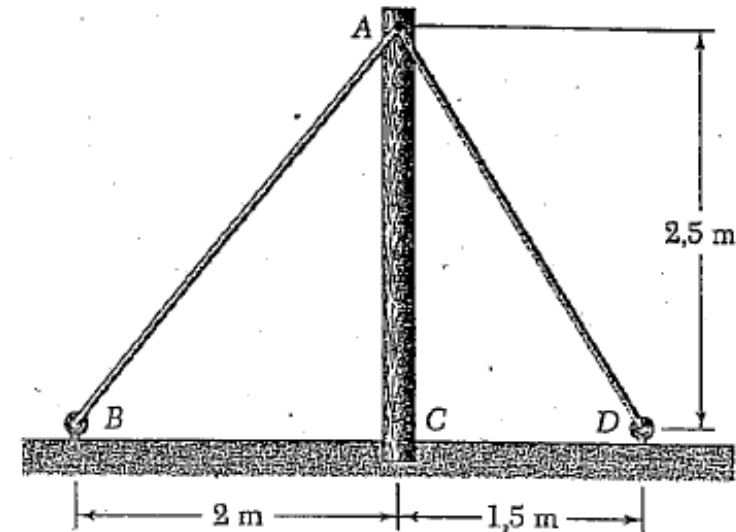
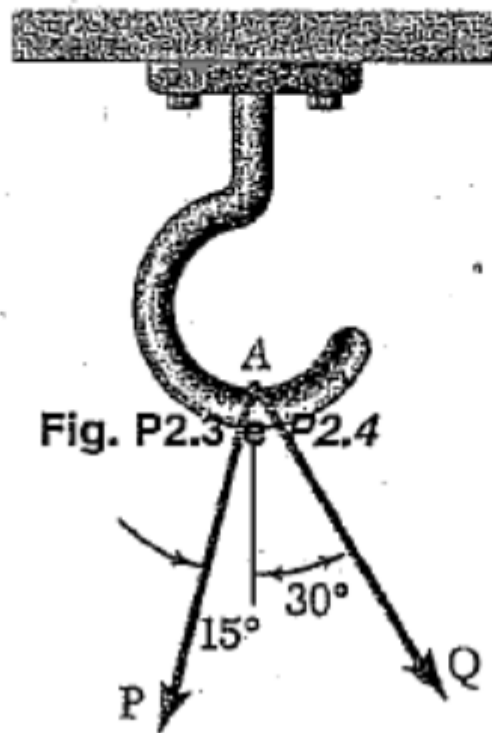


Fig. P2.2

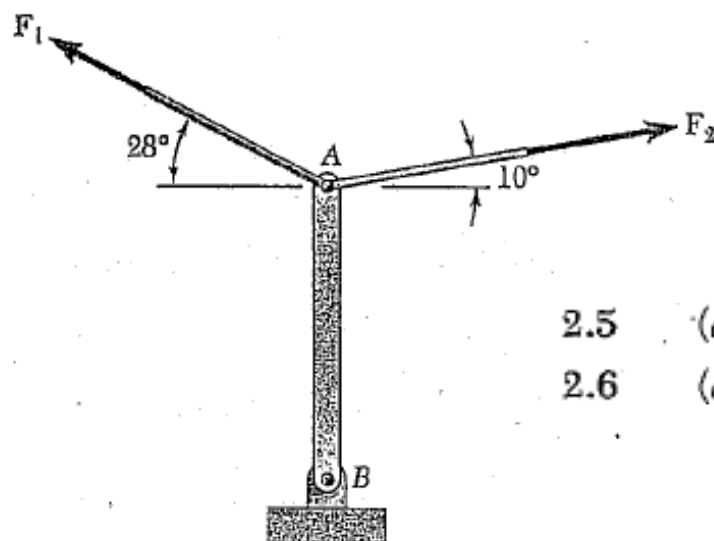
2.4. Duas forças  $P$  e  $Q$  são aplicadas no ponto  $A$  de um suporte tipo gancho, como mostra a figura. Sabendo que  $P = 45 \text{ N}$  e  $Q = 15 \text{ N}$ , determine graficamente a intensidade, a direção e o sentido da resultante usando (a) a lei do paralelogramo, (b) a regra do triângulo.



Resp:  $R = 61,5 \text{ N}$  Ângulo:  $86,5 \text{ graus}$

2.5 Duas hastes de controle são conectadas à alavanca  $AB$  em  $A$ . Usando trigonometria e sabendo que a força na haste da esquerda é  $F_1 = 120$  N, determine (a) a força  $F_2$  requerida na haste da direita para que a resultante  $\mathbf{R}$  das forças exercidas pelas hastes na alavanca seja vertical, e (b) a intensidade correspondente de  $\mathbf{R}$ .

2.6 Duas hastes de controle são conectadas à alavanca  $AB$  em  $A$ . Usando trigonometria e sabendo que a força na haste da direita é  $F_2 = 80$  N, determine (a) a força  $F_1$  requerida na haste da esquerda para que a resultante  $\mathbf{R}$  das forças exercidas pelas hastes na alavanca seja vertical, e (b) a intensidade correspondente de  $\mathbf{R}$ .



2.5 (a) 107,6 N. (b) 75,0 N.

2.6 (a) 89,2 N. (b) 55,8 N.

Fig. P2.5 e P2.6

2.23 e 2.24 Determine os componentes  $x$  e  $y$  de cada uma das forças indicadas.

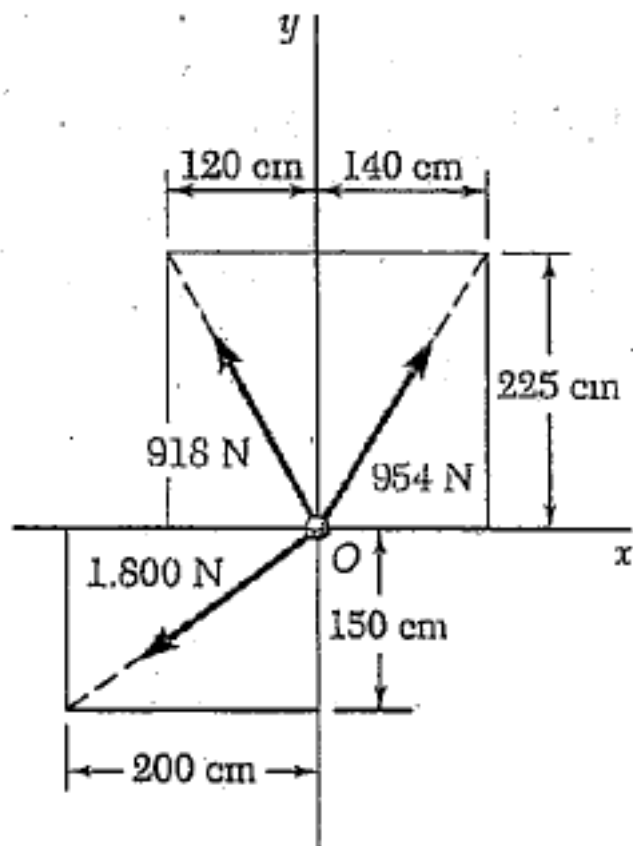


Fig. P2.23

\*2.23 (918 N)  $-432\text{ N}, 810\text{ N}$ ; (954 N)  $504\text{ N}, 810\text{ N}$ ;  
 (1.800 N)  $-1.440\text{ N}, -1.080\text{ N}$ .

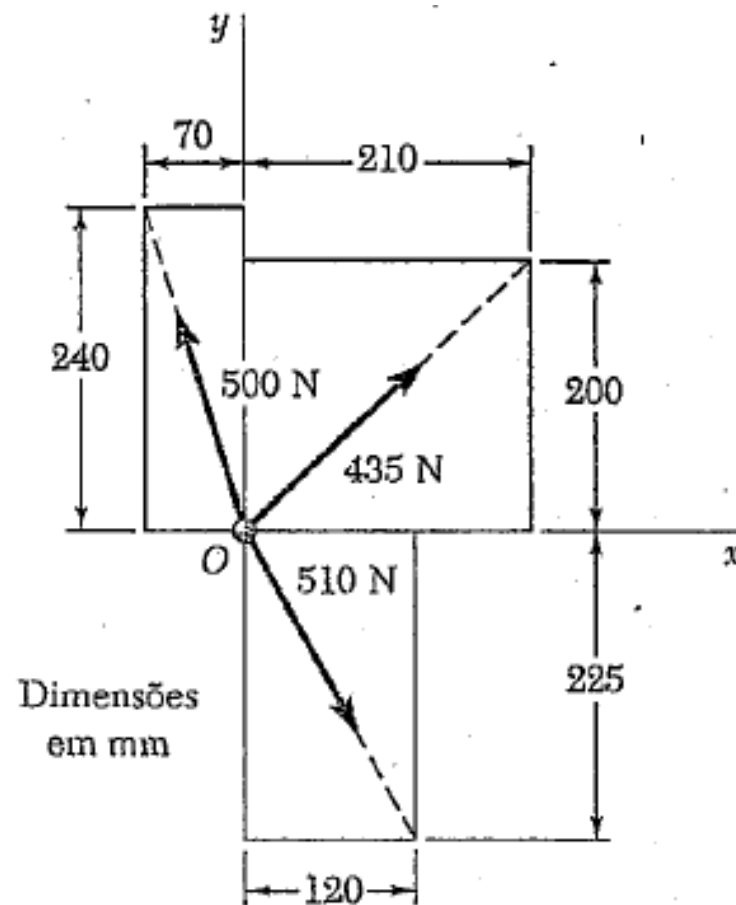
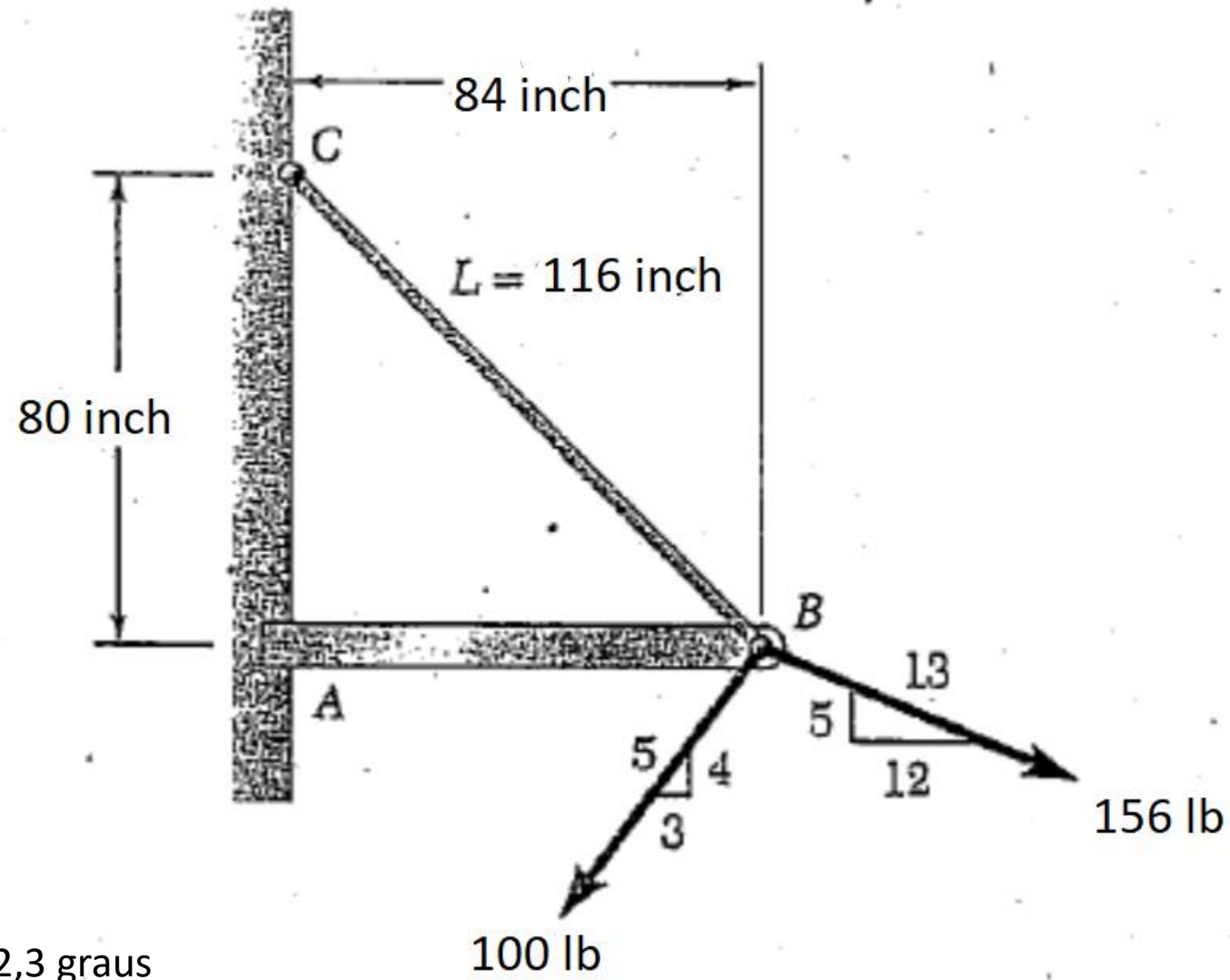


Fig. P2.24

2.24 (500 N)  $-140, 480\text{ N}$ ; (435 N)  $315, 300\text{ N}$ ;  
 (510 N)  $240, -450\text{ N}$

2.37 Sabendo que a tração no cabo  $BC$  vale  $145 \text{ lb}$ , determine a resultante das três forças exercidas no ponto  $B$  da viga  $AB$ .



$R = 45,2 \text{ lb}$  ângulo =  $62,3 \text{ graus}$

2.43 Dois cabos estão ligados em  $C$  e são carregados tal como mostra a figura. Determine a tração ( $a$ ) no cabo  $AC$  e ( $b$ ) no cabo  $BC$ .

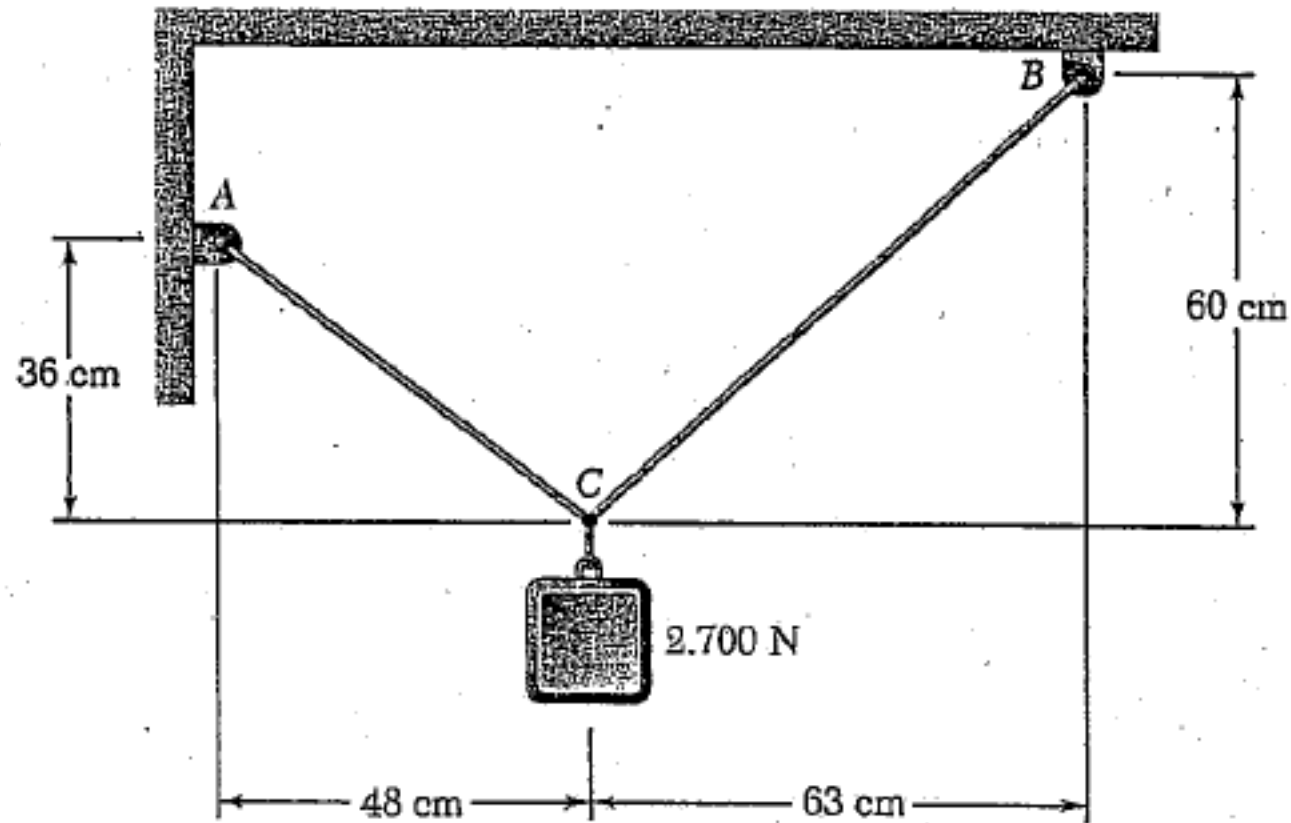
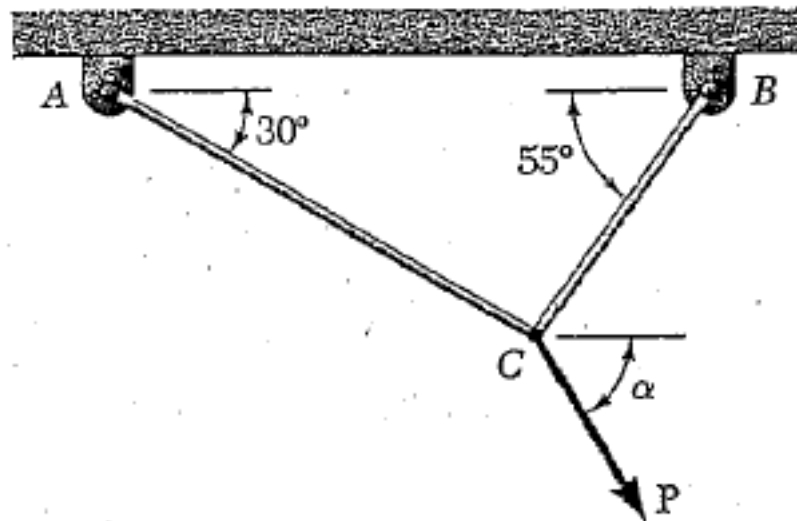


Fig. P2.43

\*2.43 (a)  $1.983\text{ N}$ . (b)  $2.191\text{ N}$ .

2.61 Dois cabos ligados em  $C$  são carregados tal como mostra a figura. Sabendo que a tração máxima permissível em cada cabo é  $900\text{ N}$ , determine (a) a intensidade da maior força  $P$  que pode ser aplicada em  $C$  e (b) o correspondente valor de  $\alpha$ .

2.62 Dois cabos ligados em  $C$  são carregados tal como mostra a figura. Sabendo que a tração máxima permissível é  $300\text{ lb}$  no cabo  $AC$  e  $150\text{ lb}$  no cabo  $BC$ , determine (a) a intensidade da maior força  $P$  que pode ser aplicada em  $C$  e (b) o correspondente valor de  $\alpha$ .



Resp: a)  $P = 323,5\text{ lb}$    b)  $57.5\text{ graus}$

Fig. P2.61 e P2.62