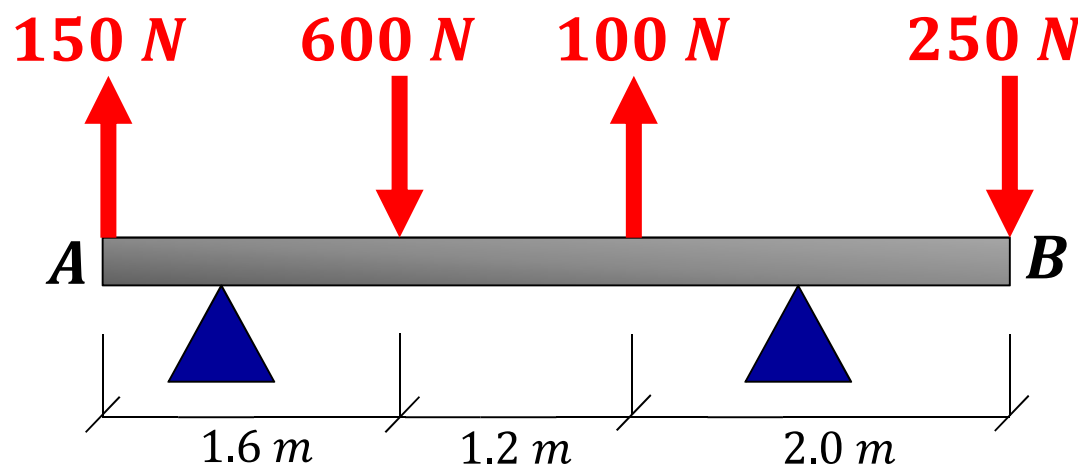




Ejercicio de Sistema de Fuerzas

Problema Resuelto 3.8: Una viga de 4.80m de longitud está sujeta a las fuerzas mostradas en la figura. Redúzcase el sistema de fuerzas dado a: a) un sistema equivalente fuerza-par en A, b) un sistema equivalente fuerza-par en B y c) una sola fuerza o resultante.

Nota: Como las reacciones en los apoyos no están incluidas en el sistema de fuerzas dado, el sistema no mantendrá la viga en equilibrio.



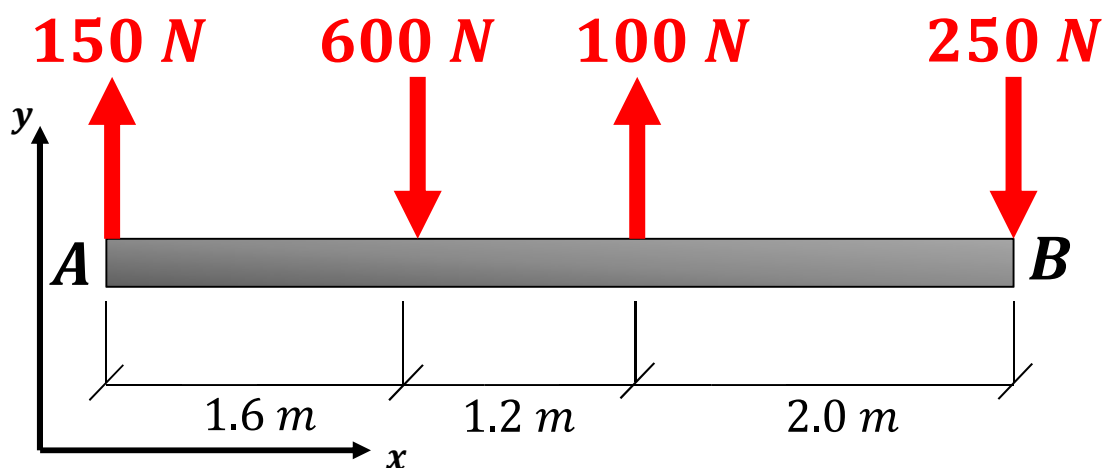
Fuente: Beer F. "Mecánica Vectorial para Ingenieros", 9na. edición, Ej 3.8, Pag. 129.



Ejercicio de Sistema de Fuerzas

Redúzcase el sistema de fuerzas dado a: a) un sistema equivalente fuerza-par en A

Sistema 1



$$R = \sum F_y = 150N - 600N + 100N - 250N$$

$$R = -600N$$

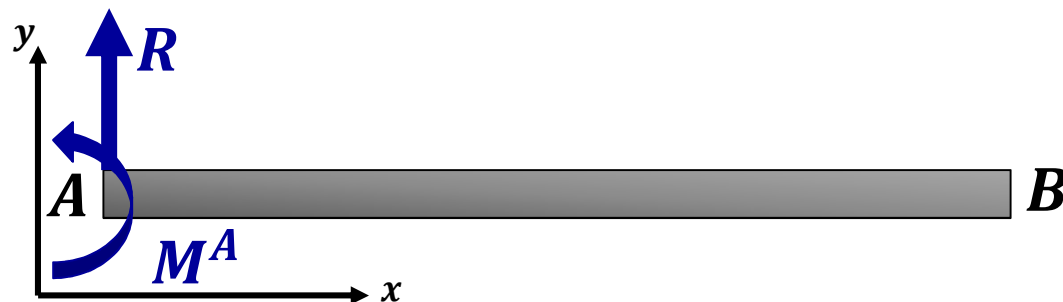
$$M^A = \sum d \times F$$

$$= -(1.6m)(600N) + (2.8m)(100N) - (4.8m)(250N)$$

$$M^A = -960Nm + 280Nm - 1200Nm$$

$$M^A = -1880Nm$$

Sistema 2

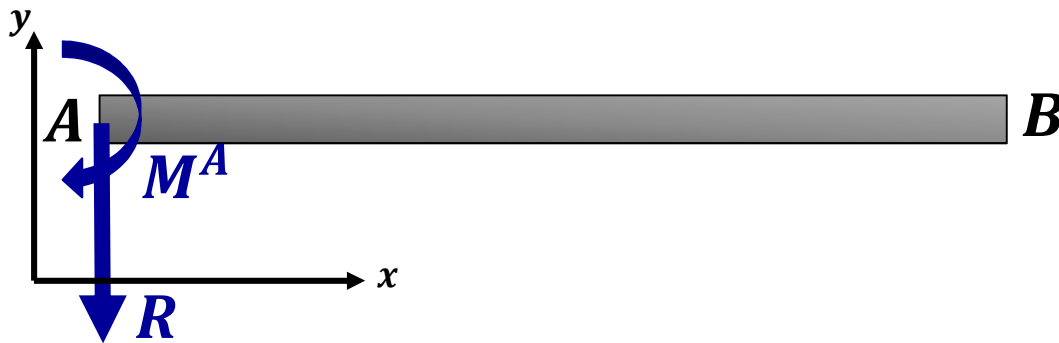




Ejercicio de Sistema de Fuerzas

Redúzcase el sistema de fuerzas dado a: b) un sistema equivalente fuerza-par en B

Sistema 2



$$R = 600N$$

$$M^A = 1880Nm$$

Sistema 3



$$R = 600N$$

$$M^B = d \times R + M^A$$

$$M^B = (4.8m)(600N) - 1880Nm$$

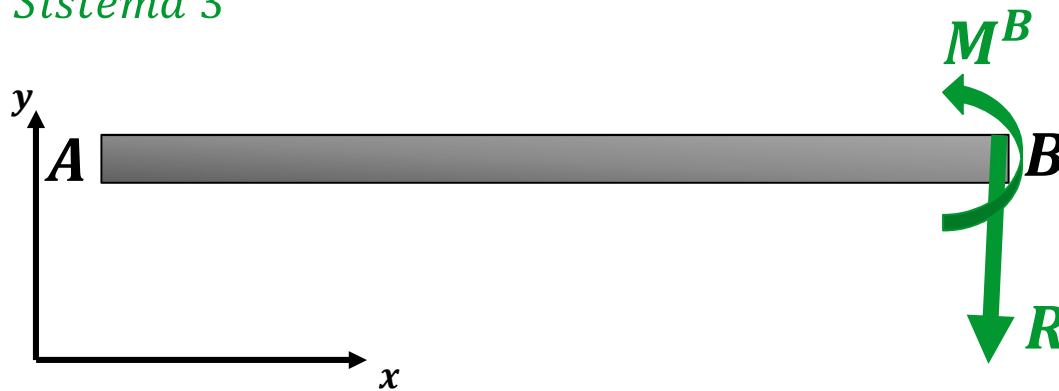
$$M^B = 1000Nm$$



Ejercicio de Sistema de Fuerzas

Redúzcase el sistema de fuerzas dado a: c) una sola fuerza o resultante

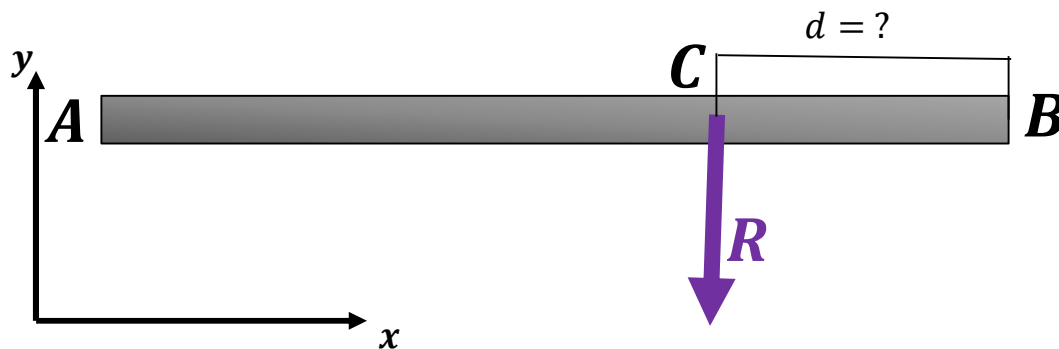
Sistema 3



$$R = 600N$$

$$M^B = 1000Nm$$

Sistema 4



$$R = 600N$$

$$M^C = d \times R + M^B$$

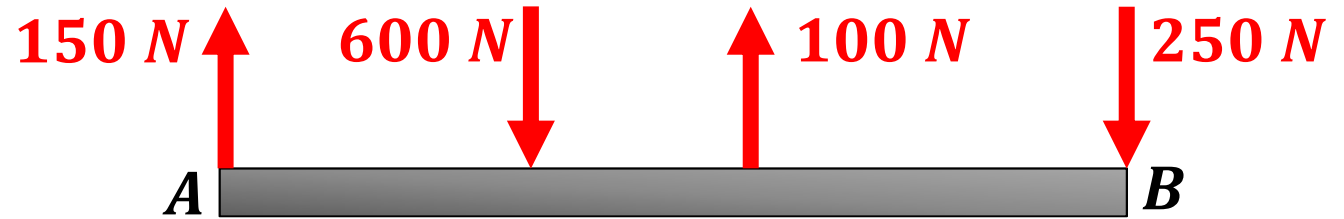
$$M^C = -d(600N) + 1000Nm = 0$$

$$d = \frac{1000Nm}{600N} = 1.67m$$

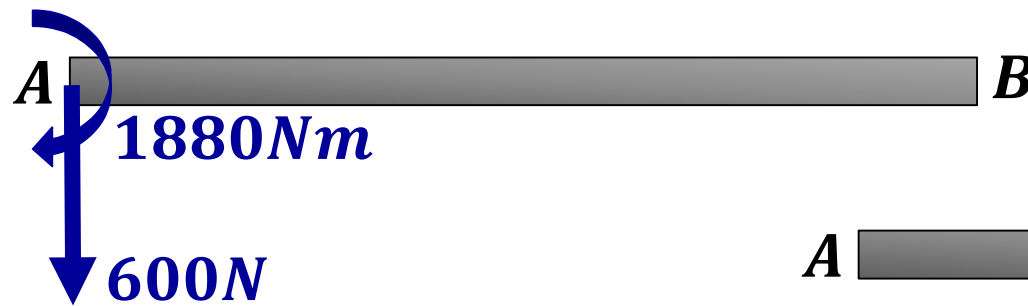


Ejercicio de Sistema de Fuerzas

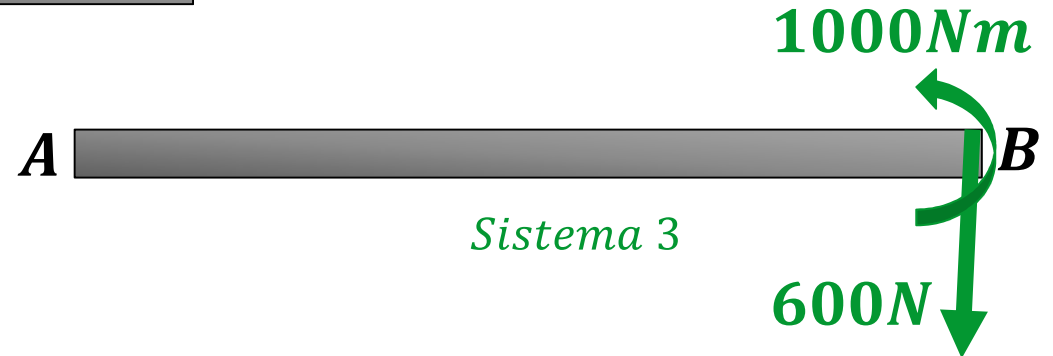
Sistemas equivalentes:



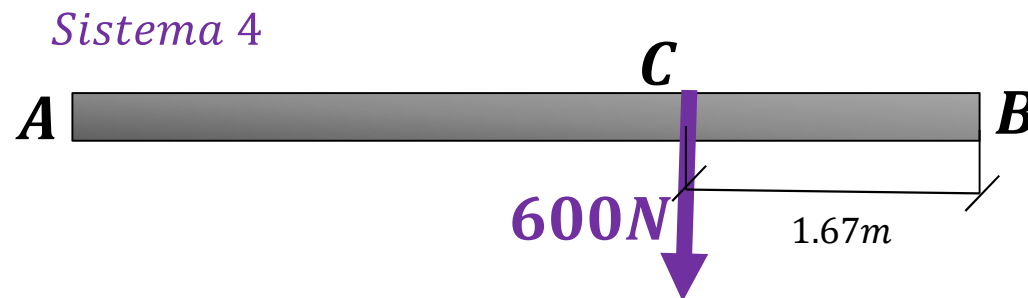
Sistema 2



Sistema 1



Sistema 3



Sistema 4