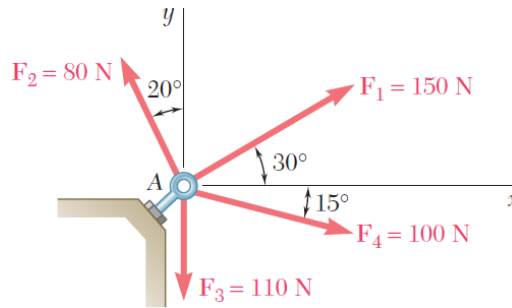


Suma de un sistema de fuerzas coplanares.**Ejemplo 1.21. Problema resuelto 2.3 del Beer – Johnston. Novena Edición. Página 31.****Problema resuelto 2.3 del Beer – Johnston. Décima Edición. Página 26.**

Cuatro fuerzas actúan sobre un perno A como se muestra en la figura. Determine la resultante de las fuerzas sobre el perno.



Solución.

$$F_{Rx} = \sum F_x$$

$$F_{Rx} = F_1 \cos 30^\circ - F_2 \sin 20^\circ + F_3 \cos 15^\circ$$

$$F_{Rx} = 150 \cos 30^\circ - 80 \sin 20^\circ + 100 \cos 15^\circ$$

$$F_{Rx} = 199.13 \text{ N}$$

$$F_{Ry} = \sum F_y$$

$$F_{Ry} = F_1 \sin 30^\circ + F_2 \cos 20^\circ - F_3 - F_4 \sin 15^\circ$$

$$F_{Ry} = 150 \sin 30^\circ + 80 \cos 20^\circ - 110 - 100 \sin 15^\circ$$

$$F_{Ry} = 14.29 \text{ N}$$

Vector fuerza resultante.

$$F_R = (199.13i + 14.29j) \text{ N}$$

Magnitud de la fuerza.

$$\|F_R\| = \sqrt{F_{Rx}^2 + F_{Ry}^2}$$

$$\|F_R\| = \sqrt{(199.13)^2 + (14.29)^2}$$

$$\|F_R\| = \sqrt{39652.7569 + 204.2041}$$

$$\|F_R\| = \sqrt{39856.9610}$$

$$\|F_R\| = 199.64 \text{ N}$$

Dirección de la fuerza.

$$\theta = \tan^{-1} \left| \frac{F_{Ry}}{F_{Rx}} \right|$$

$$\theta = \tan^{-1} \left| \frac{14.29}{199.13} \right|$$

$$\theta = \tan^{-1}(0.0718)$$

$$\theta = 4.10^\circ$$

Este ejercicio forma parte de una serie de ejercicios resueltos paso a paso acerca del tema de **Estática de partículas, fuerzas en el plano de la asignatura Mecánica Vectorial**. El acceso a estos archivos está disponible a través de:

<http://www.tutoruniversitario.com/>