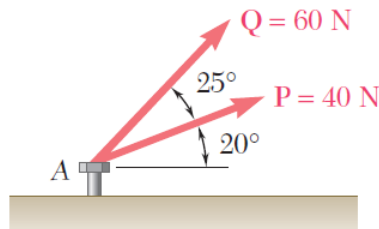


**Problema Resuelto 2.1 del Beer – Johnston. Séptima Edición. Página 22. Problema Resuelto 2.1 del Beer – Johnston. Octava Edición. Página 22. Problema Resuelto 2.1 del Beer – Johnston. Novena Edición. Página 22. Sample Problem 2.1 from Beer – Johnston. Ninth Edition. Page 22. Problema Resuelto 2.1 del Beer – Johnston. Décima Edición. Página 18. Sample Problem 2.1 from Beer – Johnston. Tenth Edition. Page 22.**

Las dos fuerzas  $P$  y  $Q$  actúan sobre el perno  $A$ . Determinélese su resultante.



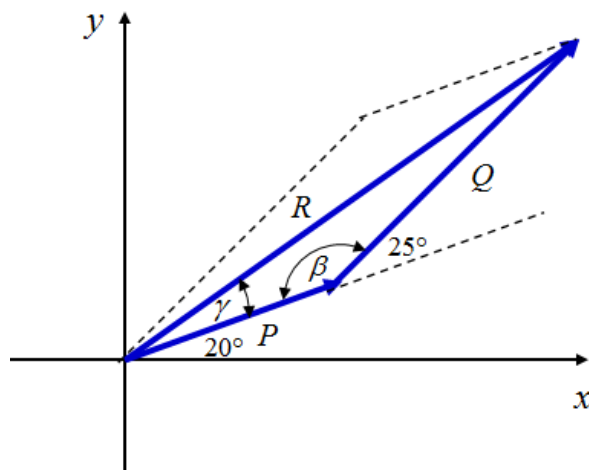
The two forces  $P$  and  $Q$  act on a bolt  $A$ . Determine their resultant.

Solución.

$$P = 40 \text{ N}$$

$$Q = 60 \text{ N}$$

El diagrama vectorial se muestra a continuación.



Cálculo de  $\beta$ .

$$\beta + 25^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 25^\circ$$

$$\beta = 155^\circ$$

Módulo de la resultante.

Teorema del coseno.

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 - 2PQ \cos \beta}$$

$$R = \sqrt{(40)^2 + (60)^2 - 2(40)(60)\cos 155^\circ}$$

$$R = \sqrt{1600 + 3600 - (-4350.28)}$$

$$R = \sqrt{9550.28}$$

$$R = 97.73 \text{ N}$$

Dirección de la resultante (con respecto al eje  $x$ ).

Ángulo  $\gamma$  entre la resultante y el vector  $P$ .

Teorema del seno.

$$\frac{R}{\sin \beta} = \frac{Q}{\sin \gamma}$$

$$\sin \gamma = \frac{Q}{R} \sin \beta$$

$$\sin \gamma = \frac{60}{97.73} \sin 155^\circ$$

$$\sin \gamma = 0.2595$$

$$\gamma = \sin^{-1}(0.2595)$$

$$\gamma = 15.04^\circ$$

Dirección de la resultante:

$$\alpha = 20^\circ + \gamma$$

$$\alpha = 20^\circ + 15.04^\circ$$

$$\alpha = 35.04^\circ \text{ por encima del semieje positivo de las } x \text{ (} \angle \text{)}.$$

Este ejercicio forma parte de una serie de ejercicios resueltos paso a paso acerca del tema **Estática de Partículas, Fuerzas en un Plano**, perteneciente a la asignatura **Mecánica Vectorial**. El acceso a estos archivos está disponible a través de:

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

Si Usted requiere la resolución de ejercicios adicionales acerca de ésta u otras asignaturas, contáctenos a través de los siguientes medios:

- WhatsApp: +58-4249744352 (En forma directa o desde nuestra página web).
- E-mail: [medinawj@gmail.com](mailto:medinawj@gmail.com)

Lista de asignaturas en las cuales podemos ayudarle:

Cálculo Diferencial.	Cálculo Integral.	Cálculo Vectorial.
Ecuaciones Diferenciales.	Trigonometría.	Matemáticas Aplicadas.
Matemáticas Financieras.	Álgebra Lineal.	Métodos Numéricos.
Estadística.	Física (Mecánica).	Física (Electricidad).
Mecánica Vectorial (Estática).	Química Inorgánica.	Fisicoquímica.
Termodinámica.	Termodinámica Química.	Mecánica de Fluidos.
Fenómenos de Transporte.	Transferencia de Calor.	Ingeniería Económica.