$$R = \sqrt{R_x^2 R_y^2}$$

$$R = \sqrt{(5.1869)^2 + (2.4822)^2} = 5.75\text{ N}$$

Cálculo del ángulo α formado por la resultante:

$$\tan\alpha = \frac{R_y}{R_x} = \frac{2.4822}{5.1869} = 0.4785$$

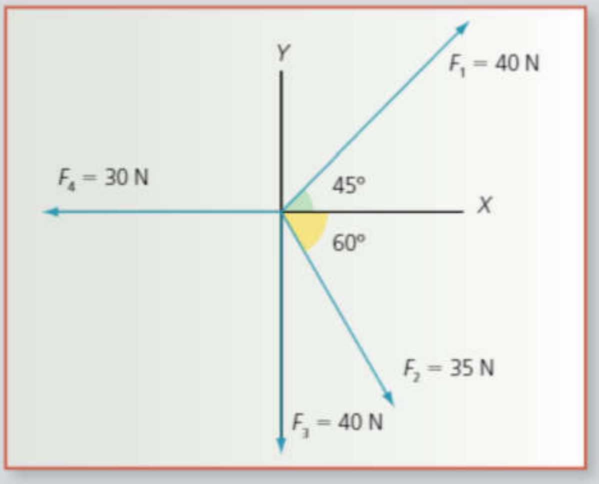
α = ángulo cuya tangente es 0.4785

$\alpha = 25.6° = 25°36'$

Al comparar los resultados obtenidos por el método gráfico y el analítico, se observa una pequeña diferencia, la cual, como ya señalamos anteriormente, se debe a que por el método gráfico estamos expuestos a cometer varios errores al medir los vectores y los ángulos. Por tanto, la ventaja de utilizar el método analítico es que nos dará un resultado más confiable.

Ejercicios propuestos

1. Encontrar la magnitud resultante de las siguientes fuerzas concurrentes, así como el ángulo que forma respecto al eje X positivo, utilizando el método gráfico del polígono:

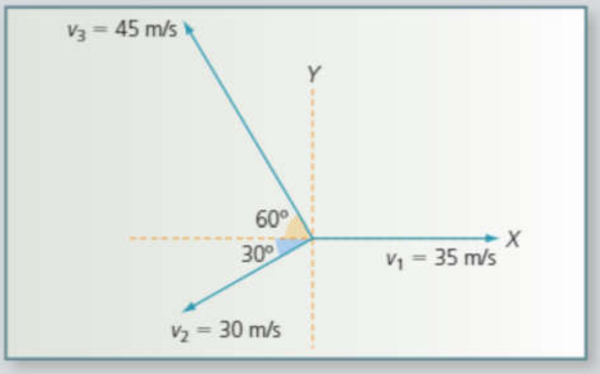


2. Determinar por el método gráfico del polígono la magnitud resultante de las siguientes fuerzas concurrentes, así como el ángulo formado respecto al eje X positivo. Los ángulos de las fuerzas están medidos respecto al eje X positivo.

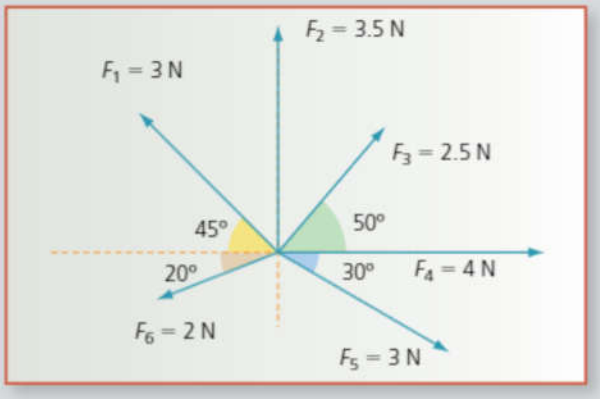
   F_1 = 200 N a 30°; F_2 = 300 N a 90°

   F_3 = 150 N a 120°; F_4 = 250 N a 220°

3. Encontrar por el método gráfico del polígono y por el método analítico de las componentes rectangulares la magnitud resultante de las siguientes velocidades y el ángulo que ésta forma respecto al eje X positivo:



4. Hallar gráfica y analíticamente la magnitud resultante de la suma de los siguientes vectores. Determinar también el ángulo formado con respecto al eje X positivo.



13 Método del triángulo

El método del triángulo se utiliza para sumar o restar dos vectores no concurrentes, es decir, que no tienen ningún punto en común. Este método se basa en el principio de los vectores libres, ya mencionado en la sección 3 de esta unidad.