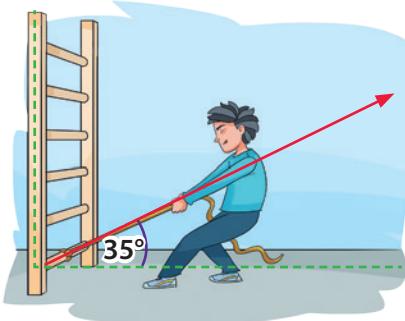


## Resolución de problemas

### 1. Analiza la siguiente situación.

Pablo tira de una cuerda con una fuerza  $\vec{F}$ , representada en el dibujo en color rojo, cuyo módulo es 60 N.



- a. Determina las componentes de  $\vec{F}$ .

Considera que las componentes de la fuerza aplicada por Pablo son (x, y).

$$x = 60 \cos 35^\circ \approx 49,15$$

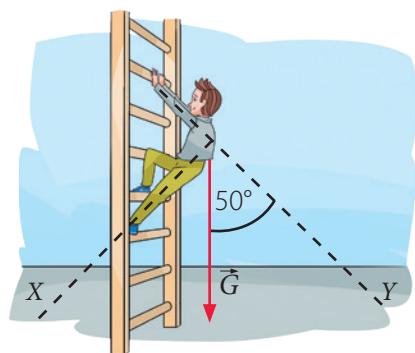
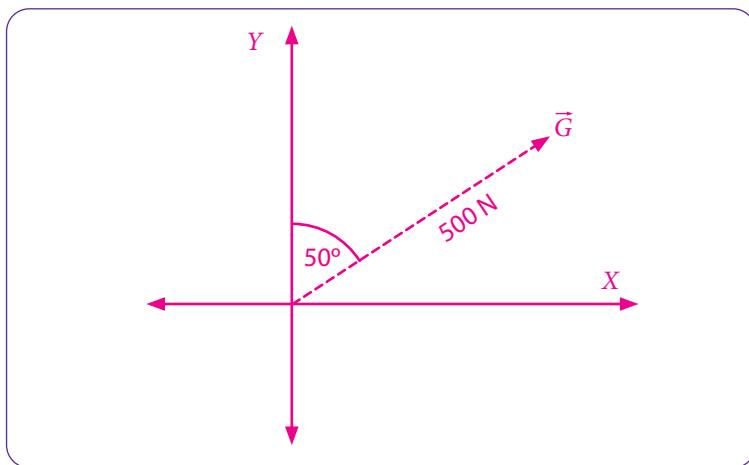
$$y = 60 \sin 35^\circ \approx 34,41$$

Por lo tanto, las componentes de la fuerza son (49,15; 34,41).

### 2. Analiza la siguiente situación, y realiza las actividades.

Carlos se sujetó con sus manos y sus pies en la espaldera. Sus brazos y piernas forman un ángulo recto. Él tiene una masa de 50 kg que ejerce una fuerza directamente hacia abajo de  $G = 500$  N, como se muestra en la imagen.

- a. Representa la situación anterior en el plano cartesiano.



- b. Explica los pasos que seguirías para determinar las componentes del vector  $\vec{G}$ .

1º. Calcular el ángulo con respecto a el eje horizontal.

2º. Calcular la componente horizontal del vector como el producto del módulo de la fuerza y el coseno del ángulo.

3º. Calcular la componente vertical del vector como el producto del módulo de la fuerza y el seno del ángulo.

- c. Determina las componentes del vector  $\vec{G}$ .

$$\vec{G} = (x, y)$$

$$x = 500 \cos 40^\circ \rightarrow x \approx 383,02$$

$$y = 500 \operatorname{sen} 40^\circ \rightarrow y \approx 321,39$$

$$\vec{G} \approx (383,02; 321,39)$$

3. Analiza la siguiente información y responde:

Para arreglar un motor que tiene un peso de 2 500 N, se suspende por medio de dos cadenas, como muestra la figura.

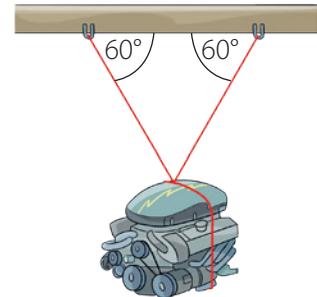
- a. ¿Cuál es la fuerza que existe en cada cadena? Explica.

Dado que el motor tiene un peso de 2 500 N, la fuerza total que sostienen las dos

cadenas es de 2 500 N. Como hay dos cadenas y cada cadena forma el mismo

ángulo con la barra horizontal que la sostiene, cada una soporta la mitad de este

peso. Entonces, la fuerza que existe en cada cadena es  $2\ 500\ N : 2 = 1\ 250\ N$ .



- b. Si se cambian los ángulos en las cadenas a  $30^\circ$  en el lado izquierdo y  $50^\circ$  en el derecho. Determina en cuál de las cadenas se ejerce una mayor fuerza. Explica.

Lado izquierdo

$$F_1 = \frac{2\ 500}{\cos 30^\circ} \rightarrow 2\ 886,75\ N$$

Lado derecho

$$F_2 = \frac{2\ 500}{\cos 50^\circ} \rightarrow 3\ 889,3\ N$$

Cuando los ángulos cambian a  $30^\circ$  en el lado izquierdo y  $50^\circ$  en el lado derecho, la distribución de la fuerza entre las cadenas cambia (a mayor ángulo mayor, mayor la fuerza que soporta). Por lo tanto, en la cadena de la derecha se ejerce mayor fuerza.