

Resolución de problemas

1. Analiza la siguiente situación y resuelve.

Pablo tira de una soga con una fuerza \vec{F} representada en el dibujo en color rojo.



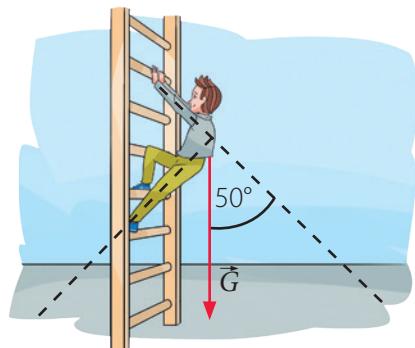
- Utiliza una regla y mide el módulo del vector de fuerza. _____
- Utiliza un transportador y mide el ángulo respecto al eje horizontal. _____
- Determina las componentes de \vec{F} .

A large rectangular grid area for drawing a free-body diagram or performing calculations related to the problem.

2. Analiza la siguiente situación, y resuelve.

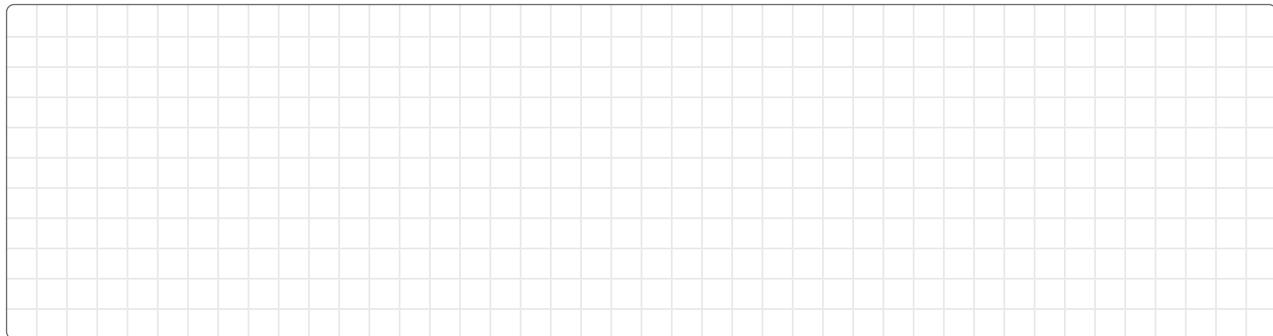
Carlos se sujetó con sus manos y sus pies en la espaldera. Sus brazos y piernas forman un ángulo recto. Él tiene una masa de 50 kg que ejerce una fuerza directamente hacia abajo de $G = 500 \text{ N}$, como se muestra en la imagen.

- Representa la situación anterior en el plano cartesiano.

A large rectangular box with a purple border, intended for drawing a free-body diagram in a Cartesian coordinate system.

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

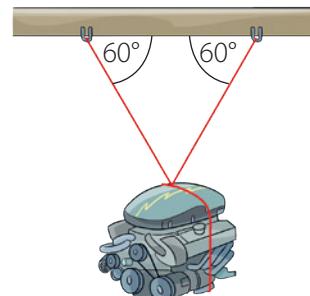
- c.** Determina las componentes del vector \vec{G} .



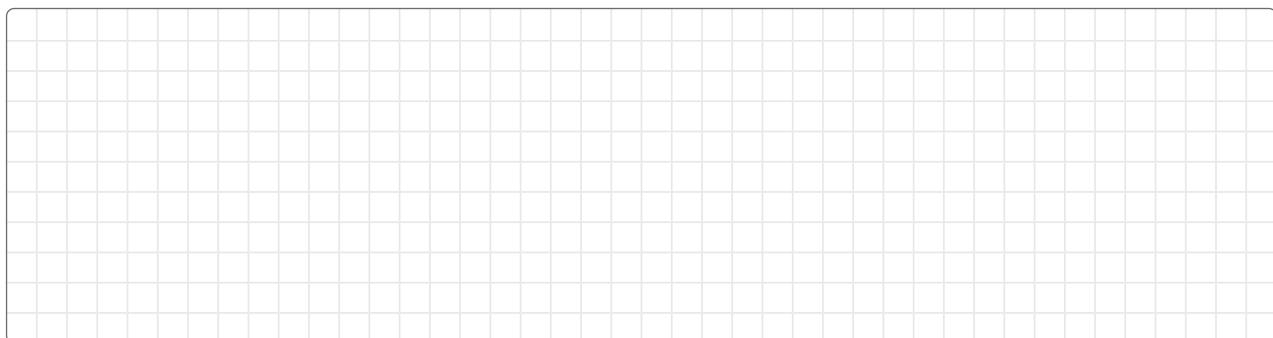
3. Analiza la siguiente información, y responde.

Para revisar 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 ejerce cada cadena? Explica.



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



Resolución de problemas

1. Analiza la siguiente situación y resuelve.

Pablo tira de una soga con una fuerza \vec{F} representada en el dibujo en color rojo.



- a. Utiliza una regla y mide el módulo del vector de fuerza. $\|\vec{F}_r\| = 6 \text{ cm}$
- b. Utiliza un transportador y mide el ángulo respecto al eje horizontal. $\theta \approx 25^\circ$
- c. Determina las componentes de \vec{F} .

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

$$x = 6 \cos 25^\circ \rightarrow x \approx 5,44$$

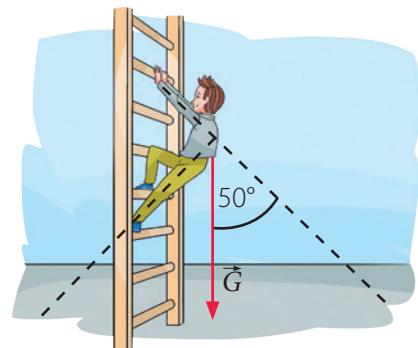
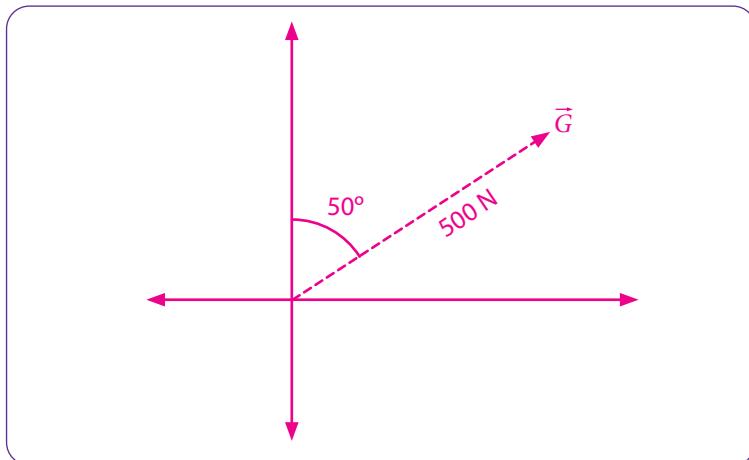
$$y = 6 \sin 25^\circ \rightarrow y \approx 2,54$$

$$\vec{F} \approx (5,44; 2,54)$$

2. Analiza la siguiente situación, y resuelve.

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 $G = 500 \text{ N}$, 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 con el producto de la fuerza y el coseno del ángulo.

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

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

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

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

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

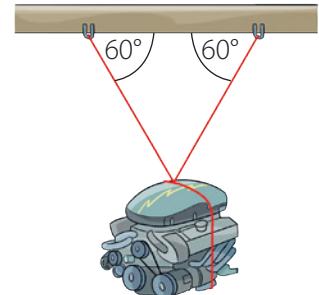
$$\vec{G} \approx (383,02; 321,39)$$

3. Analiza la siguiente información, y responde.

Para revisar 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 ejerce 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 un ángulo de 60° con la vertical cada una soporta la mitad de este peso. Entonces, la fuerza que ejerce cada cadena es 2 500 N : 2 = 1 250 N.



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

Lado izquierdo

$$F_1 = \frac{2500}{\cos 30^\circ} \rightarrow 2886,75 \text{ N}$$

Lado derecho

$$F_2 = \frac{2500}{\cos 50^\circ} \rightarrow 3889,3 \text{ N}$$

Cuando los ángulos cambian a 30° en el lado izquierdo y 50° 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.