

# PROBLEMAS

Erick Ontiveros Escamilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

4 de marzo de 2019

## Problema nro. 1:

Usted se encuentra en la fiesta de Paola, sus papás deciden hacerle una piñata.

¿Cuál es la tensión en la fuerza?

Paso 1: Dibujar el diagrama de cuerpo libre:

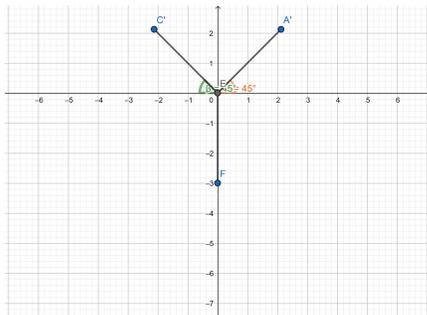


Figura 1: Diagrama de cuerpo libre

paso 2: plantear las ecuaciones de equilibrio

$$\Sigma F_x = 0$$

$$T_x - T_y = 0$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$T_y + T_x = 0$$

$$2T = w$$

Paso 3: resolver las ecuaciones;

$$2T \sin 45 = W$$

$$T = \frac{W}{2 \sin 45} = \frac{m \cdot mg}{2 \sin 45} = \frac{(10 \text{ kg}) \left( 9,81 \frac{\text{m}}{\text{seg}^2} \right)}{2 \sin 45} = 69,3 \text{ N}$$

## Problema nro. 2:

Paso 1: dibujar el diagrama de cuerpo libre

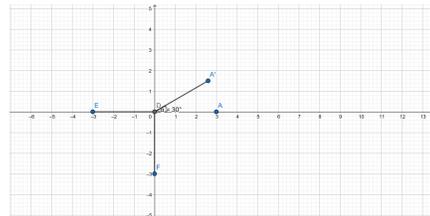


Figura 2: Diagrama de cuerpo libre

Paso 2: Plantear las ecuaciones de equilibrio

$$\Sigma F_x = 0 \quad \Sigma F_y = 0$$

Utilizamos ecuaciones trigonométricas para calcular TEBX Y TEBY

$$TEBX = TEB \cos 30$$

$$TEBY = TEB\sin 30$$

$$TEB\cos 30 - TEB = 0$$

$$TEB\sin 30 - WC = 0$$

Dado que la cuerda corresponde a los segmentos EB Y BC soportan la misma tensión y a las vez y están con equilibrio al punto C podemos concluir que  $TEB=WC$

paso 3: resolver las ecuaciones

$$40kg \cdot 9.81 \cdot \cos 30 = TED$$

$$TED = 339.82 \text{ N}$$

$$TED\sin 30 - WA$$

$$MA = \frac{(40KG)(9.81)\sin 30}{(9.81)} = 20kg$$

Es necesario un cilindro de 20 kg para mantener el sistema en equilibrio

### Problema nro. 3:

The diagram below depicts a force that makes an angle to the horizontal. This force will have horizontal and vertical components.

Which on the choice below best depicts the direction of the horizontal and vertical components of this force

**La respuesta es D;** debido a que el vector se encuentra en el tercer cuadrante x hacia la izquierda y y hacia abajo-

### Problema nro. 4:

Three sailboats are shown below. Each sailboat experiences the same amount of force, yet has different sail orientations.

CASO A: Si bien es el componente paralelo de la fuerza que impulsa el bote hacia delante, es el componente perpendicular de la fuerza que inclina al bote. Este componente de fuerza es el mayor en el caso A como se ve en el diagrama.

### Problema nro. 5:

Considere la grúa abajo. Si la fuerza tensional en el cable es de 1000 N y el cable hace un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal, entonces cuál es el componente vertical de la fuerza que eleva el coche de la tierra:

Paso 1: d

paso 2:

$$\Sigma F_x = 0 \quad T_x = 0$$

$$\Sigma F_y = 0 \quad \Sigma F_y = T_y = 0$$

$$\sin 60$$

Paso 3: resolver ecuaciones u obtener resultado

$$R = \text{Sin}60 (1000n) = 866N$$

## Problema 6:

paso 1: diagrama de cuerpo libre

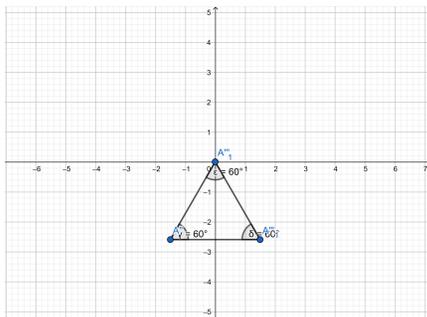


Figura 3: This is a caption

paso 3: Resolución de problemas

$$TAC \cos \theta = TAB \cos \theta$$

$$TAC = TAB$$

$$TAC \sin \theta + TAC \sin \theta = 98.1N$$

$$2TAC \cdot \sin \theta = 98.1N$$

$$TAC = \frac{98.1N}{2 \sin \theta} = 56.62 N$$

LA TENCION EN LA CUERDA ABC ES  
DE 56.63