

# PROBLEMAS SOBRE VECTORES

Missael Martinez Escobedo<sup>1</sup>

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

February 23, 2019

En el siguiente problema vamos a calcular el ángulo que nos pide, para ello vamos a realizar las siguientes operaciones y así calcularemos el valor del 3er ángulo dados los vectores y sus ángulos.

A continuación pueden verse los vectores  $f_1$  con 15 grados y  $f_2$  con 120 grados,  $f_1$  tiene una fuerza de  $1mg$  y  $f_2$  de  $2mg$ .

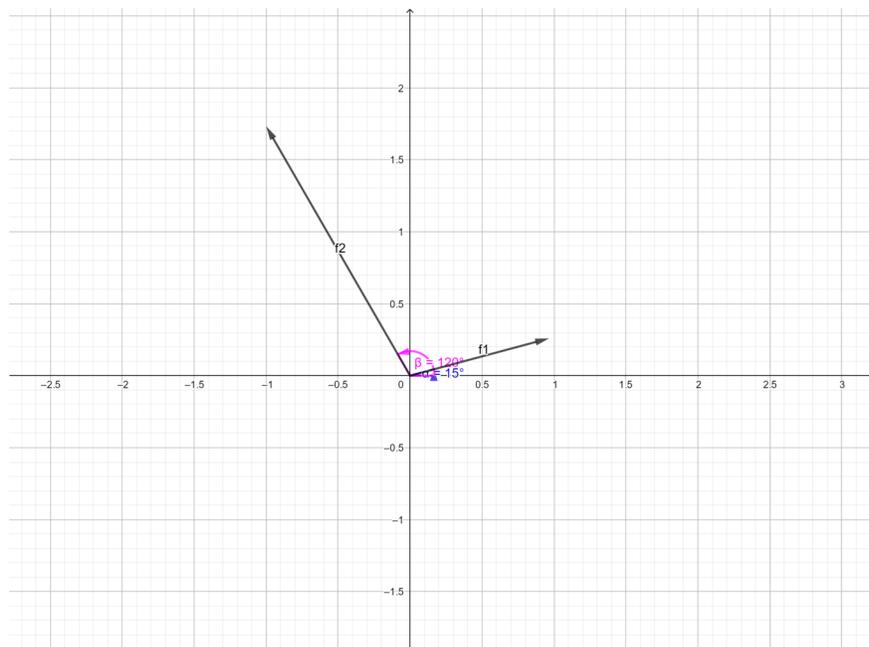


Figure 1: This is a caption

Ya que conocemos los grados y fuerzas calcularemos la fuerza que hay entre los vectores y luego el 3er ángulo.

Sumamos  $F_2$  y  $F_1$

$$F_T = mg(\cos 15^\circ)\mathbf{i} + mg(\sin 15^\circ)\mathbf{j} + 2mg(\cos 120^\circ)\mathbf{i} + 2mg(\sin 120^\circ)\mathbf{j}$$

$$= mg(\cos 15^\circ + 2\cos 120^\circ)\mathbf{i} + mg(\sin 15^\circ + 2\sin 120^\circ)\mathbf{j}$$

$$= \sqrt{m^2g^2(\cos 15^\circ + 2\cos 120^\circ)^2 + m^2g^2(\sin 15^\circ + 2\sin 120^\circ)^2}$$

$$mg = \sqrt{3.96}$$

$$mg = 1.99$$

$$F_T = 1.99$$

Ya que tenemos la fuerza ahora calcularemos el ángulo

$$\theta = \tan^{-1} \left( \frac{\text{sen}15 \text{ mas } 2\text{sen}120}{\text{cos } 15 \text{ mas } 2\text{cos } 120} \right)$$
$$= -89.01$$

ya que calculamos el ángulo y fuerza pasamos a la mesa de trabajo para comprobar que estábamos bien en los cálculos.



Figure 2: This is a caption

Como se ve en las imágenes el calculo de el ángulo fue correcto y también el de la fuerza ya que de lo contrario las fuerzas resultarían mayor en un ángulo que en otro.



Figure 3: This is a caption