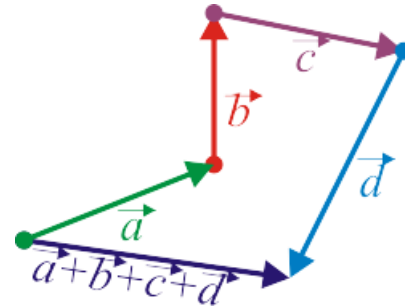


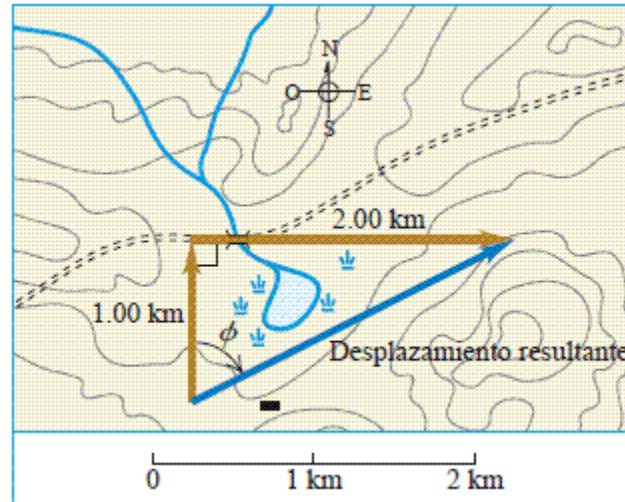
Suma de Vectores

Ing. Abio Alberto Alvarado
Maldonado



Propósito

Realizar la suma y resta de vectores.



Suma, resta de vectores y multiplicación de un vector por un escalar

1. Dados los vectores: $\vec{A} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$; $\vec{B} = 2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}$; $\vec{C} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$

Determina: $\vec{R} = 4\vec{A} + 2\vec{B} - 3\vec{C}$

Resolución:

Operamos por partes:

$$4\vec{A} = 4(-2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}) \rightarrow 4\vec{A} = -8\vec{i} + 12\vec{j} + 4\vec{k}$$

$$2\vec{B} = 2(2\vec{i} - 4\vec{j} + 3\vec{k}) \rightarrow 2\vec{B} = 4\vec{i} - 8\vec{j} + 6\vec{k}$$

$$3\vec{C} = 3(\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}) \rightarrow 3\vec{C} = 3\vec{i} + 6\vec{j} - 6\vec{k}$$

Realizamos la operación:

$$\vec{R} = 4\vec{A} + 2\vec{B} - 3\vec{C}$$

$$\vec{R} = (-8\vec{i} + 12\vec{j} + 4\vec{k}) + (4\vec{i} - 8\vec{j} + 6\vec{k}) - (3\vec{i} + 6\vec{j} - 6\vec{k})$$

$$\vec{R} = -8\vec{i} + 12\vec{j} + 4\vec{k} + 4\vec{i} - 8\vec{j} + 6\vec{k} - 3\vec{i} - 6\vec{j} + 6\vec{k}$$

Respuesta: $\vec{R} = -7\vec{i} - 22\vec{j} + 16\vec{k}$

Distancia entre dos puntos:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

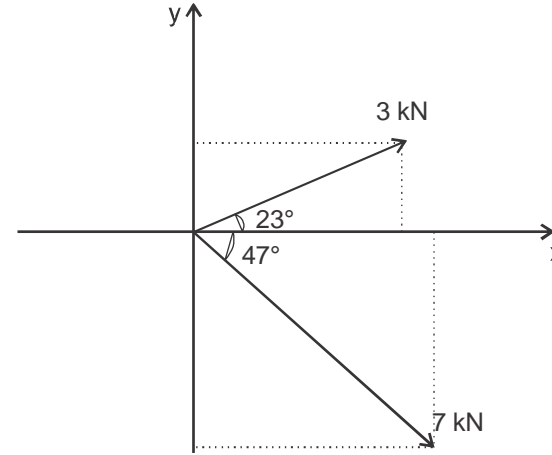
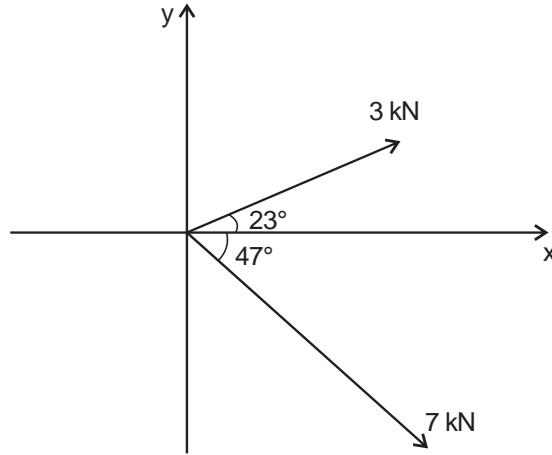
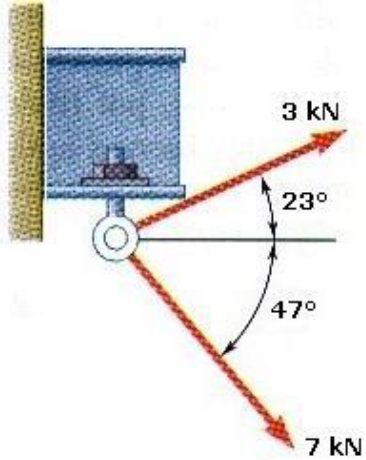
Vectores en el plano cartesiano

2. Determine el módulo de la resultante y el ángulo que forman la recta soporte de la resultante con el eje x.

Resolución:

Representado en el Plano:

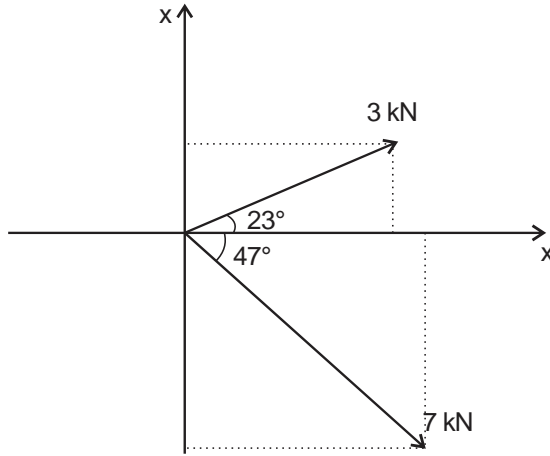
Descomponemos las fuerzas:



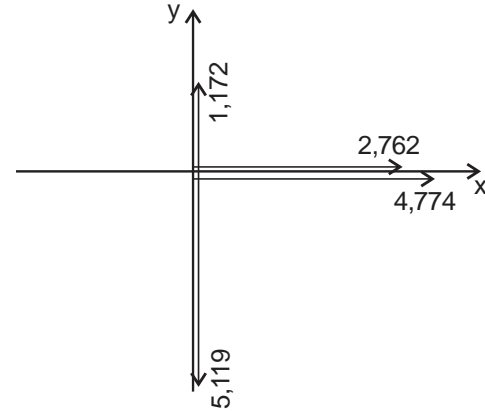
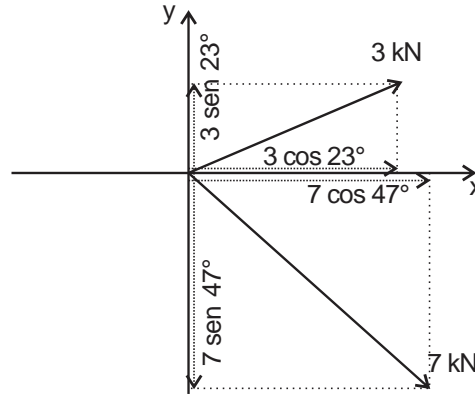
Vectores en el plano cartesiano

2. Determine el módulo de la resultante y el ángulo que forman la recta soporte de la resultante con el eje x.

Resolución:



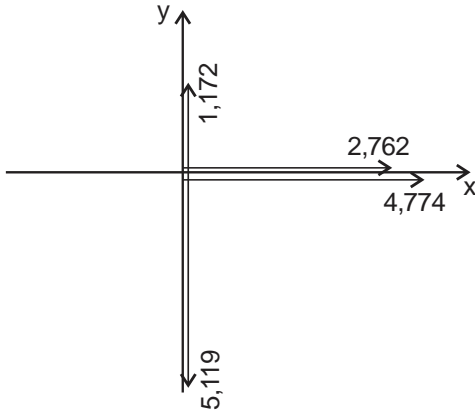
Descomponemos las fuerzas:



Vectores en el plano cartesiano

2. Determine el módulo de la resultante y el ángulo que forman la recta soporte de la resultante con el eje x.

Resolución:



Sumatoria de fuerzas en los ejes

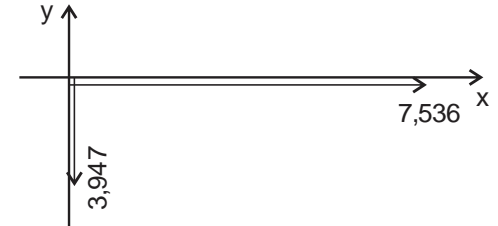
$$\sum Fx: = 4,774 + 2,762$$

$$\sum Fx: = 7,536$$

$$\sum Fy: = 1,172 - 5,119$$

$$\sum Fy: = -3,947$$

Graficando:

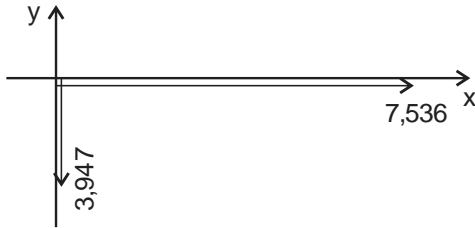


Vectores en el plano cartesiano

2. Determine el módulo de la resultante y el ángulo que forman la recta soporte de la resultante con el eje x.

Resolución:

Graficando:



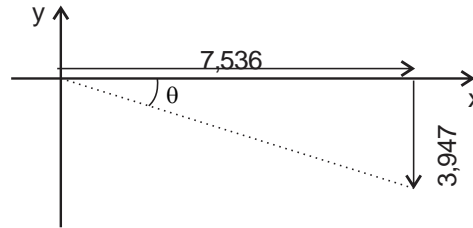
a) Resultante:

$$\vec{R} = 7,536\vec{i} - 3,947\vec{j}$$

$$|R| = \sqrt{7,536^2 + (-3,947)^2}$$

$$|R| = 8,507 \text{ kN}$$

b) El ángulo:



$$\tan\theta = \frac{3,947}{7,536}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3,947}{7,536}\right)$$

$$\theta = 27,6434^\circ$$



¡ Muchas Gracias !



www.continental.edu.pe

