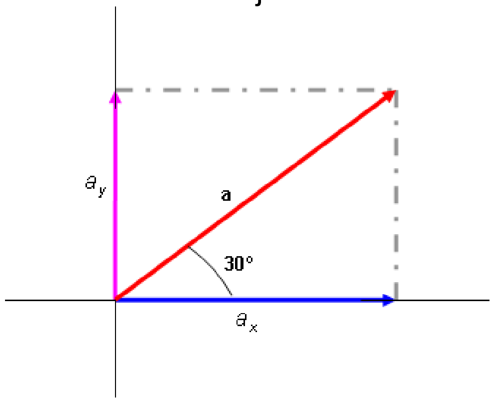
COLEGIO NUESTRO SEÑOR DE LA BUENA ESPERANZA

Asignatura: **FÍSICA 10º**
Profesor: **Lic. EDUARDO DUARTE SUESCÚN**

TALLER EJEMPLOS DE VECTORES POR COMPONENTES

1. Hallar las componentes rectangulares del vector a = 5u, en la dirección 30º respecto al semieje positivo de las x.

Solución:
Ligamos el vector **a,** a un sistema de coordenadas cartesianas y lo proyectamos en cada uno de los semieje

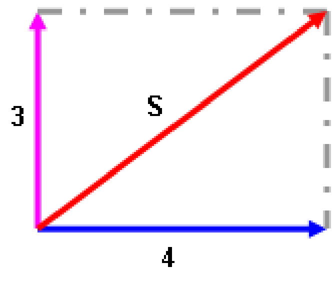


$\cos 30^0 = \dfrac{a_x}{a}$ de donde $a_x = a\cos 30^0 = 5\cos 30^0 \Rightarrow a_x = 4.33$

$sen\, 30^0 = \dfrac{a_y}{a}$ de donde $a_y = asen\, 30° = 5.sen\, 30° \Rightarrow a_y = 2{,}5$

2. Sumar los vectores **a** y **b** de la siguiente figura

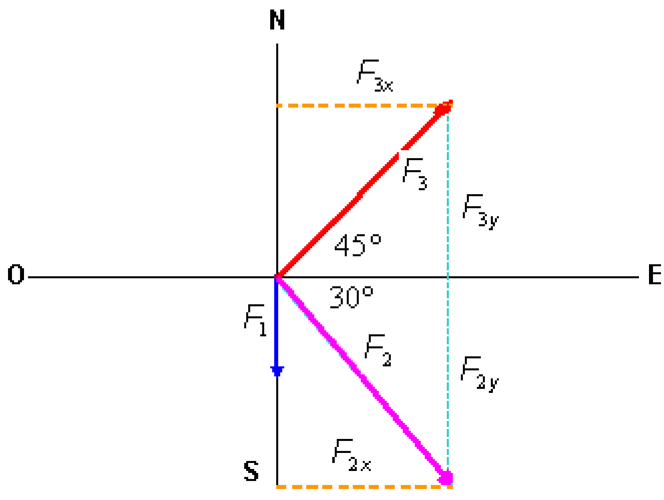
Solución:



Se aplica el teorema de Pitágoras
$S = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \Rightarrow S = 25$

3. Tres personas tiran de un cuerpo al mismo tiempo aplicando las siguientes fuerzas: F_1 = 5N al Sur. F_2 = 10N 30º al Sur-Este y F_3 = 7N 45º al Nor-Este. Calcular por medio de componentes rectangulares, la fuerza resultante y la dirección a donde se mueve.

Solución:
Graficar todas las fuerzas con sus respectivas componentes en el sistema de coordenadas rectangulares y calcular las componentes rectangulares



$$F_{1x} = -F_1 \cdot Cos\ 90^0 = \quad (5)(0) = 0N$$
$$F_{1y} = -F_1 \cdot Sen90^0 = -(5)(1) = -5N$$
$$F_{2x} = F_2 \cdot C\,os\,60^0 = 10(0,5) = 5N$$
$$F_{2y} = -F_2 \cdot Sen60^0 = -10(0,8) = -8N$$
$$F_{3x} = F_3 \cdot C\,os\,45^0 = 7(0,7) = 4,9N$$
$$F_{3y} = F_3 \cdot Sen45^0 = 7(0,7) = 4,9N$$

Ahora se calculan las F_x y F_y , entonces

$$F_x = F_{1x} + F_{2x} + F_{3x} = 0N + 5N + 4{,}9N = 9{,}9N \Rightarrow F_x = 9.9N$$
$$F_y = F_{1y} + F_{2y} + F_{3y} = -5N + (-8N) + 4{,}9N = -13N + 4{,}9N = -8{,}1N \Rightarrow F_y = -8;1N$$

Luego se calcula la fuerza resultante, aplicando teorema de Pitágoras

$$F_R = \sqrt{F_x^{\ 2} + F_y^{\ 2}} = \sqrt{(9{,}9N)^2 + (-8{,}1N)^2} = \sqrt{98{,}01N^2 + 65{,}61N^2} = \sqrt{163{,}62N^2} = 12{,}7N$$

Calcular la dirección

$$\alpha = \tan g^{-1}\left(\frac{F_y}{F_x}\right) \Rightarrow \alpha = tg^{-1}\left(\frac{-8{,}1}{9{,}9}\right) \Rightarrow \alpha = 39^0 17^{'} 21.86^{''}$$

Grafica de la solución