

Coordenadas polares. Operaciones con vectores

1. Dados los vectores: $\vec{v}(-4, 1)$ $\vec{u}(5, -3)$ y $\vec{w}(0, 2)$. Calcula:

- a) $\vec{v} + \vec{u}$ b) $5\vec{v} - 3\vec{u}$ c) $2\vec{v} + 4\vec{u} - 7\vec{w}$ d) $3\vec{v} - 2(3\vec{u} - 5\vec{w})$
-

2. Calcula las componentes y el módulo de los vectores:

a) $\vec{u} = -4 \cdot \left(-\frac{1}{3}, 3\right) + \sqrt{2} \cdot \left(\frac{2}{3\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$ b) $\vec{w} = 5 \cdot \left(\sqrt{8}, \frac{3}{5}\right) + 3 \cdot \left(\sqrt{18}, \frac{5}{9}\right)$

3. Dados los vectores $\vec{u} = (x, y)$ y $\vec{v} = (2x - y, 1)$ referidos a la base canónica, calcular los valores de "x" e "y", para que se cumpla que $|\vec{u}| = 1$ y $\arg(\vec{v}) = 45^\circ$.

4. Dos vectores cuyo origen es el origen de coordenadas, tienen por extremos los puntos A(4, 0) y B(0, 3) respectivamente. Calcular el módulo del vector resultante de la suma de ambos vectores, y el ángulo que dicho vector suma forma con el eje de las abscisas.

5. Dos vectores cuyo origen se encuentra en el origen de coordenadas, tienen por módulos 4 y 6 respectivamente, y forman con el semieje positivo de las abscisas ángulos de 20° y 70° . Calcular el módulo del vector resultante de la suma de ambos vectores, así como, el ángulo que forma dicho vector resultante con el eje de las abscisas.

6. Dos remolcadores ayudan a que un barco salga de un embarcadero, siguiendo una dirección paralela al espigón de amarre. Una de los remolcadores tira del barco con una fuerza de 200 N, mientras que el otro lo hace con una fuerza de 150 N. Teniendo en cuenta que el primero de los remolcadores toma una dirección que forma un ángulo de 25° con la del barco. ¿Qué dirección debe tomar el otro remolcador para que el barco salga del embarcadero paralelo al espigón?

7. Dos vectores, que tienen el mismo origen y por módulo cinco unidades, forman un ángulo de 45° . ¿Qué módulo tendrá el vector suma de ambos?

8. Dos fuerzas de 10 y 18 N tienen el mismo origen. ¿Qué ángulo deben formar dichas fuerzas, para que la fuerza resultante de ambas, sea de 25 N?