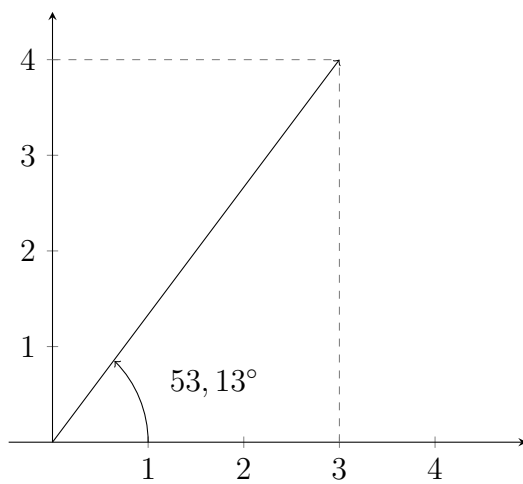


1. Calcule las componentes cartesianas de un vector que tiene un módulo de 5 unidades y que forma un ángulo de $53,13^\circ$ con el eje de abscisas. Represente gráficamente el vector.

Solución

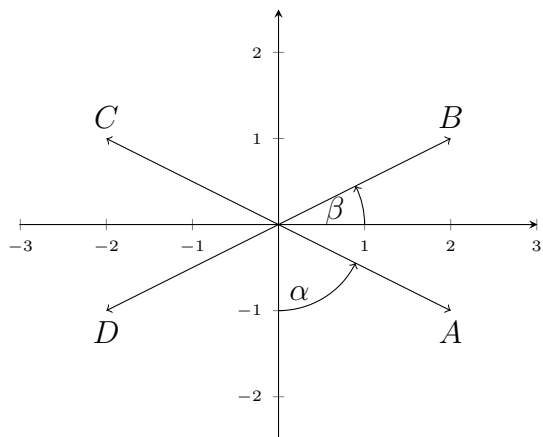


$$\begin{aligned} \blacksquare \sin(53,13^\circ) &= \frac{op}{5} \iff op = 5 \cdot \sin(53,13^\circ) \approx 4. \\ \blacksquare \cos(53,13^\circ) &= \frac{ad}{5} \iff ad = 5 \cdot \cos(53,13^\circ) \approx 3. \end{aligned}$$

2. Determine el ángulo φ que forman los siguientes vectores con el eje x (positivo), medido en sentido antihorario. Represente gráficamente los vectores.

- a) $(2, -1)$
- b) $(2, 1)$
- c) $(-2, 1)$
- d) $(-2, -1)$

Soluciones



a)

- $\tan(\alpha) = \frac{2}{1} \iff \alpha = \arctan(2) \approx 63,435^\circ.$
- $\angle \approx 270^\circ + 63,435^\circ \approx 333,435^\circ.$

b) $\tan(\beta) = \frac{1}{2} \iff \alpha = \arctan\left(\frac{1}{2}\right) \approx 26,565^\circ \approx \angle.$

c) $\angle = 180^\circ - \beta \approx 153,435^\circ.$

d) $\angle = 180^\circ + \beta \approx 206,565^\circ.$

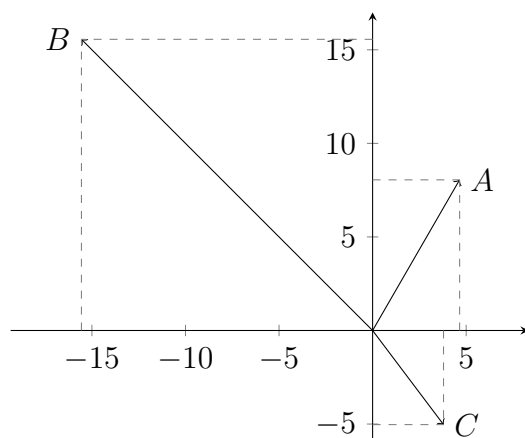
3. Use un dibujo a escala para obtener las componentes cartesianas de los vectores siguientes.

a) $(9, 3; 60^\circ)$

b) $(22, 3; 135^\circ)$

c) $(6, 3; 307^\circ)$

Soluciones



4. Resuelva el problema anterior calculando las componentes cartesianas de los vectores a partir de las funciones trigonométricas seno y coseno.

Soluciones

a)

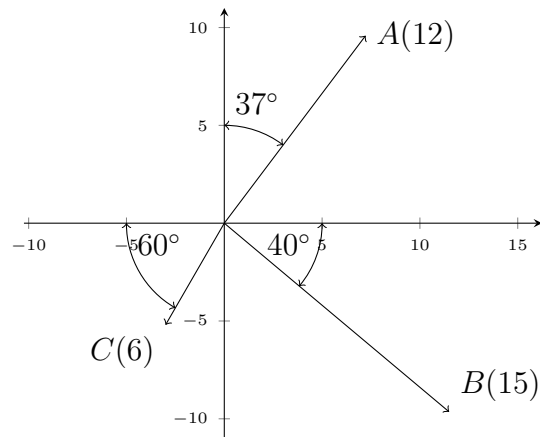
$$\blacksquare \sin(60^\circ) = \frac{op}{9,3} \iff op = 9,3 \cdot \sin(60^\circ) \approx 8,05.$$

$$\blacksquare \cos(60^\circ) = \frac{ad}{9,3} \iff ad = 9,3 \cdot \cos(60^\circ) = 4,65.$$

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

5. Calcule las componentes cartesianas de los vectores de la figura.



Soluciones

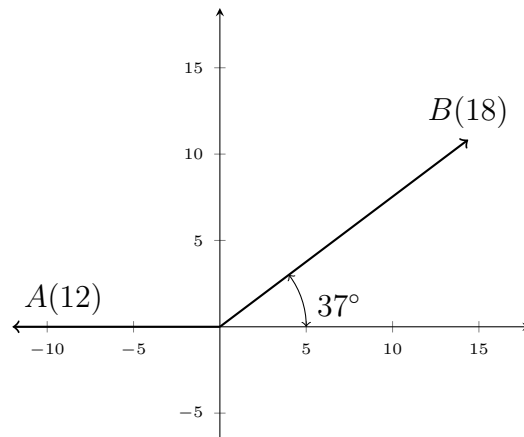
- a) COMPLETAR.
- b) COMPLETAR.
- c) COMPLETAR.

6. Exprese los vectores del problema anterior en términos de los vectores unitarios i y j .

Soluciones

- a) $A \approx 7,22i + 9,58j$.
- b) $B \approx 11,49i - 9,64j$.
- c) $C \approx -3i - 5,2j$.

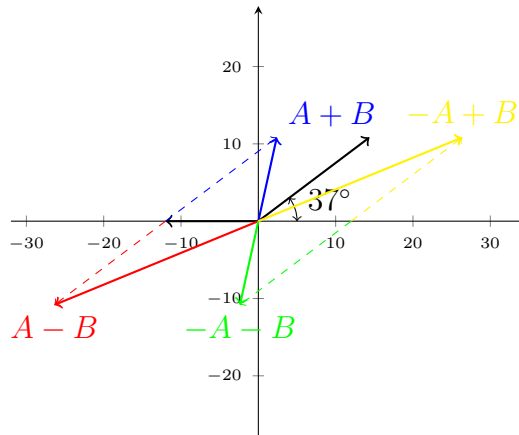
7. Con los vectores A y B de la figura:



- a) Exprese los vectores de la figura en términos de los vectores unitarios i y j .
- b) A partir de dibujos a escala, obtenga el módulo y la dirección de
 - 1) $A + B$
 - 2) $A - B$
 - 3) $-A - B$
 - 4) $-A + B$
- c) Resuelva en inciso anterior a partir de las componentes cartesianas de los vectores.

Soluciones

- a) COMPLETAR.
- b)



c) COMPLETAR.

8. Considere un sistema cartesiano donde el eje «x» apunta al este y el eje «y» apunta al norte. Una persona parte del origen del sistema cartesiano, camina $60m$ hacia el este, $80m$ hacia el norte, $20m$ hacia el oeste y $50m$ hacia el sur.

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

Soluciones

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

9. COMPLETAR.

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

Soluciones

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

10. COMPLETAR.

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

Soluciones

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

11. COMPLETAR.

Solución COMPLETAR.

12. COMPLETAR.

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

d) COMPLETAR.

e) COMPLETAR.

Soluciones

a) COMPLETAR.

b) COMPLETAR.

c) COMPLETAR.

d) COMPLETAR.

e) COMPLETAR.

13. COMPLETAR.

- a)* COMPLETAR.
- b)* COMPLETAR.
- c)* COMPLETAR.

Soluciones

- a)* COMPLETAR.
- b)* COMPLETAR.
- c)* COMPLETAR.

14. COMPLETAR.

- a)* COMPLETAR.
- b)* COMPLETAR.
- c)* COMPLETAR.
- d)* COMPLETAR.

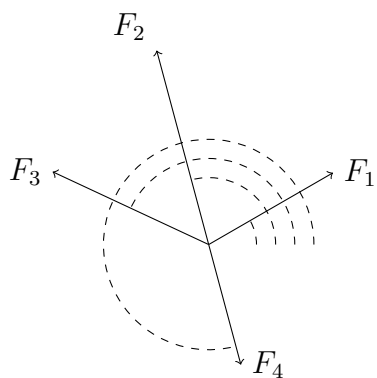
15. COMPLETAR.

- a)* COMPLETAR.
- b)* COMPLETAR.
- c)* COMPLETAR.

Soluciones

- a)* COMPLETAR.
- b)* COMPLETAR.
- c)* COMPLETAR.

16. Determina gráfica y analíticamente la fuerza resultante del siguiente sistema de fuerzas y la fuerza equilibrante para el mismo.



17. Dadas las siguientes fuerzas:

- COMPLETAR.
- COMPLETAR.
- COMPLETAR.
- COMPLETAR.

Determine el valor de la fuerza resultante del sistema de fuerzas, sus componentes rectangulares y el ángulo que forma con la dirección positiva del eje x.

Solución COMPLETAR.