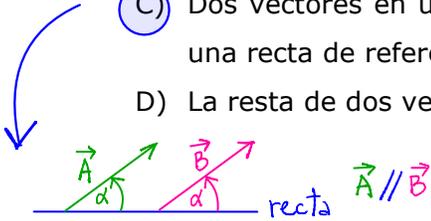


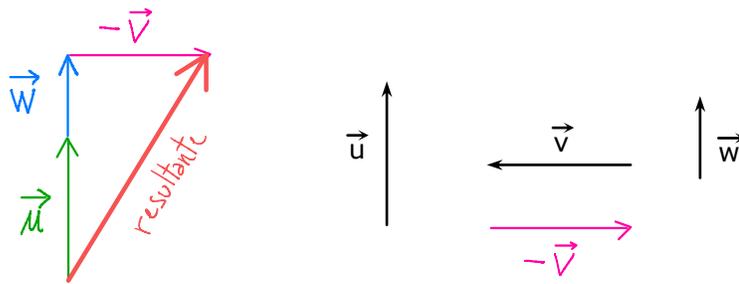
1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Dos vectores son iguales si tienen igual longitud o módulo.
- B) Restar dos vectores \vec{v}_1 y \vec{v}_2 (en ese orden) equivale a sumar el primero con el inverso multiplicativo del segundo vector.
- C) Dos vectores en un plano son paralelos si forman el mismo ángulo con respecto a una recta de referencia común.
- D) La resta de dos vectores de igual módulo da como resultado el vector nulo.



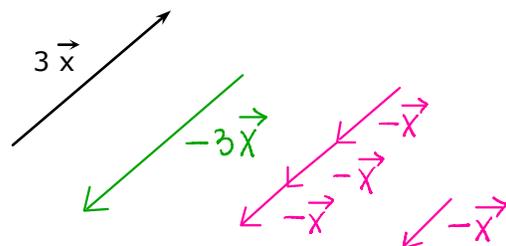
2. En la figura adjunta, el vector resultante de $\vec{u} + \vec{w} - \vec{v}$ tendrá la dirección y sentido indicado en

- A) ↗
- B) ↘
- C) ↑
- D) ↙



3. El vector $3\vec{x}$ se muestra en la figura adjunta, entonces el vector $-\vec{x}$ es el que se muestra en

- A) ↗
- B) ↘
- C) ↙
- D) ←



4. Sean $\vec{a} = (2, 3)$ y $\vec{b} = (-7, 2)$ entonces $2\vec{a} + \vec{b} =$

A) $(-3, 8)$
 B) $(5, 9)$
 C) $(-3, -8)$
 D) $(-10, 10)$

$$2\vec{a} = 2(2, 3) = (4, 6)$$

Entonces: $2\vec{a} + \vec{b} = (4, 6) + (-7, 2)$

$$= (-3, 8)$$

5. El módulo o magnitud del vector $\vec{w} = (-1, -3)$ es igual a

A) $\sqrt{-10}$
 B) $\sqrt{10}$
 C) $\sqrt{4}$
 D) $\sqrt{7}$

$$|\vec{w}| = \sqrt{(-1)^2 + (-3)^2} = \sqrt{10}$$

6. En la figura adjunta se representa el vector \vec{v} , ¿cuál es el valor de $2|\vec{v}|$?

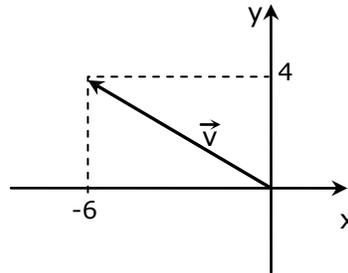
A) $4\sqrt{13}$
 B) 52
 C) $\sqrt{52}$
 D) $12\sqrt{3}$

$$\vec{v} = (-6, 4)$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{(-6)^2 + 4^2}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

y $2|\vec{v}| = 4\sqrt{13}$



7. Si $\vec{v} = 3i - 5j$ y $\vec{w} = -2i + 3j$, entonces la magnitud del vector $(\vec{v} - \vec{w})$ es igual a

A) $\sqrt{5}$
 B) $\sqrt{13}$
 C) $\sqrt{89}$
 D) $\sqrt{13} - \sqrt{5}$

$$\vec{v} - \vec{w} = 3i - 5j - (-2i + 3j)$$

$$= 3i - 5j + 2i - 3j$$

$$= 5i - 8j \Rightarrow |\vec{v} - \vec{w}| = \sqrt{5^2 + (-8)^2} = \sqrt{89}$$

8. Dados los puntos $P(2, 3)$ y $Q(-2, 8)$, ¿cuál es el módulo del vector \vec{PQ} ?

A) 5
 B) 11
 C) 41
 D) $\sqrt{41}$

$$\vec{PQ} = Q - P = (-2, 8) - (2, 3) = (-4, 5)$$

$$|\vec{PQ}| = \sqrt{(-4)^2 + 5^2} = \sqrt{41}$$

9. Sean los vectores $\vec{v} = (\sqrt{2}, \sqrt{3})$ y $\vec{u} = (1, -1)$, entonces $|\sqrt{3}\vec{v} + 3\vec{u}|$ es igual a

- A) $3 - \sqrt{6}$
- B) $3 + \sqrt{6}$
- C) 6
- D) 52

$$\sqrt{3} \cdot \vec{v} = \sqrt{3} \cdot (\sqrt{2}, \sqrt{3}) = (\sqrt{6}, 3) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{3} \cdot \vec{v} + 3\vec{u} = (\sqrt{6}, 3) + (3, -3) = (\sqrt{6} + 3, 0) \\ 3 \cdot \vec{u} = (3, -3) \end{array} \right.$$

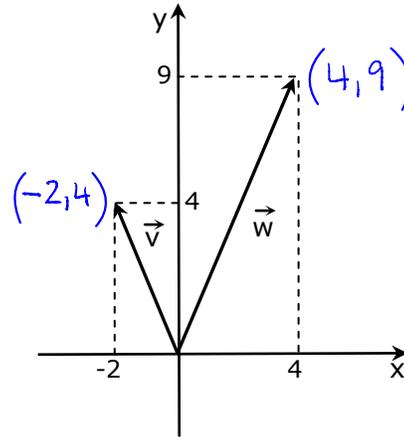
$$\text{Finalmente: } |\sqrt{3} \cdot \vec{v} + 3\vec{u}| = \sqrt{(\sqrt{6} + 3)^2} = \sqrt{6} + 3$$

10. El vector $\vec{v} - \vec{w}$ se encuentra en el

- A) cuarto cuadrante.
- B) tercer cuadrante.
- C) segundo cuadrante.
- D) primer cuadrante.

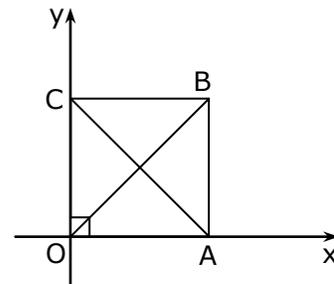
$$(-2, 4) - (4, 9)$$

$$\boxed{(-6, -5) \in \text{III}}$$



11. En la figura adjunta, OABC es un cuadrado de lado 3 cm, \vec{OB} y \vec{AC} son diagonales. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

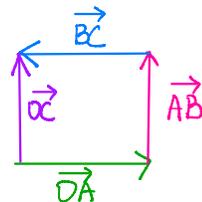
- I) \vec{AC} y \vec{OB} tienen igual módulo.
- II) $\vec{OA} + \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{OC}$
- III) \vec{OB} se puede representar por $3\hat{i} + 3\hat{j}$.



- A) Solo II
- B) Solo I y II
- C) Solo II y III
- D) I, II y III

I) Verdadero. Ambos miden $3\sqrt{2}$

II) Verdadero



III) Verdadero

$$3\hat{i} + 3\hat{j} = (3, 3)$$

12. Sean $\vec{v} = (a - b, 4)$ y $\vec{w} = (5, a + b)$. Si $\vec{v} = \vec{w}$, entonces $a \cdot b$ es

- A) -9
- B) 4
- C) $-\frac{9}{4}$
- D) $\frac{9}{4}$

$$\text{Si } \vec{v} = \vec{w} \Rightarrow \begin{cases} a - b = 5 \\ a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{9}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{Entonces: } a \cdot b = \frac{9}{2} \cdot -\frac{1}{2} = \boxed{-\frac{9}{4}}$$

13. Sean los vectores $\vec{a} = (3, 4)$, $\vec{b} = (-8, 5)$, $\vec{c} = (x, y)$ y $\vec{d} = (1, -7)$.

Si $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} - \vec{d} = (4, 6)$, ¿cuál es el valor de x e y , respectivamente?

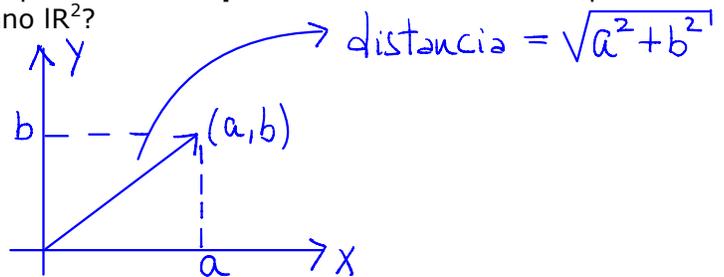
- A) 10 y -10
 B) -10 y 10
 C) 8 y 4
 D) 6 y -10
- $(3 - 8 + x - 1; 4 + 5 + y + 7) = (4, 6)$
 $x - 6 = 4 \quad ; \quad y + 16 = 6$
 $x = 10 \quad ; \quad y = -10$

14. Las componentes de los vectores \vec{u} y \vec{v} son $(-3, 4)$ y $(12, 5)$, respectivamente. Si $\vec{w} = -(\vec{u} + \vec{v})$, entonces ¿cuáles son las coordenadas de \vec{w} ?

- A) $(-9, -9)$
 B) $(5, 13)$
 C) $(-5, 13)$
 D) $(9, 9)$
- $\vec{w} = -(9, 9)$
 $\vec{w} = (-9, -9)$

15. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa **siempre** la distancia entre un punto $P(a, b)$ y el origen del sistema cartesiano \mathbb{R}^2 ?

- A) $a + b$
 B) $\sqrt{a + b}$
 C) $\sqrt{a^2 + b^2}$
 D) $2a + 2b$

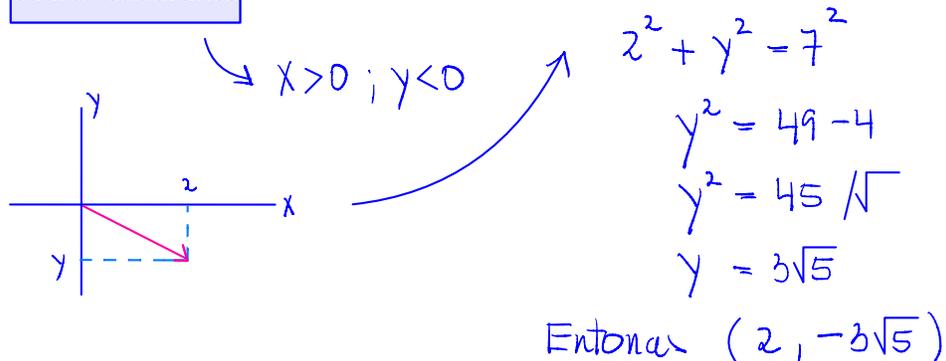


16. Sean los vectores $\vec{a}(-5, 4)$ y $\vec{b}(1, -3)$, ¿cuál de los siguientes vectores se encuentra en el **cuarto cuadrante**?

- A) $\vec{a} + \vec{b}$
 B) $\vec{b} - \vec{a}$
 C) $\vec{a} - 3\vec{b}$
 D) $-2\vec{b} + \vec{a}$
- $x > 0; y < 0$
 $(1, -3) + (5, -4) = (6, -7)$

17. Un vector anclado en el origen tiene módulo igual a 7 unidades, y la abscisa de su extremo es 2. ¿Cuál es la coordenada de la segunda componente, sabiendo que está ubicado en el **cuarto cuadrante**?

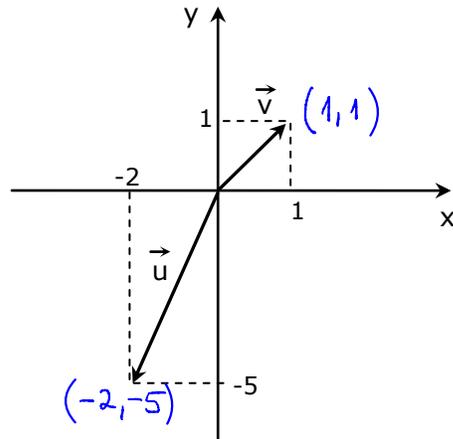
- A) 5
 B) $3\sqrt{5}$
 C) -5
 D) $-3\sqrt{5}$



18. El vector \vec{w} es igual a la suma de los vectores \vec{u} y \vec{v} de la figura adjunta. ¿Cuál es el módulo de \vec{w} ?

A) $\sqrt{17}$ $\vec{w} = (-2, -5) + (1, 1)$
 B) 10 $\vec{w} = (1, -4)$
 C) 25
 D) $\sqrt{5}$

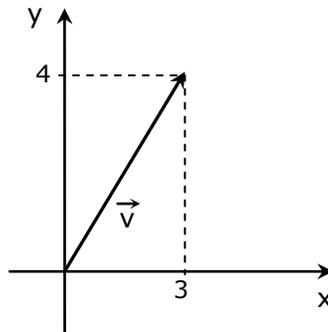
$y \quad |\vec{w}| = \sqrt{1^2 + (-4)^2}$
 $|\vec{w}| = \sqrt{17}$



19. En la figura adjunta se muestra el vector \vec{v} . Si el vector $\vec{w} = (a, 1)$ tiene una longitud equivalente al 25% de la longitud de \vec{v} , entonces $a =$

A) $\frac{\sqrt{41}}{4}$
 B) $\frac{\sqrt{41}}{16}$
 C) $\frac{16}{9}$
 D) $\frac{3}{4}$

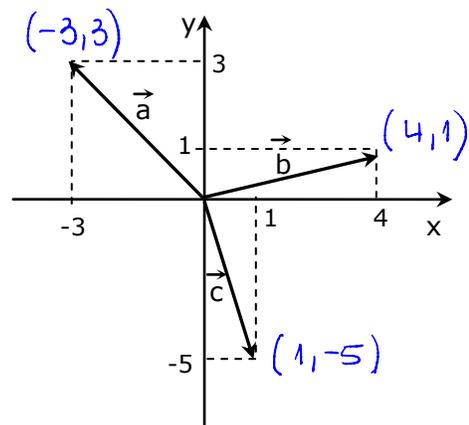
$|\vec{v}| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$
 $|\vec{w}| = \sqrt{a^2 + 1} = \frac{1}{4} \cdot |\vec{v}|$
 $\sqrt{a^2 + 1} = \frac{5}{4} \quad |(\)^2$
 $a^2 + 1 = \frac{25}{16}$
 $a = \frac{3}{4}$



20. Si el vector \vec{v} es igual a la suma de los vectores \vec{a} , \vec{b} y \vec{c} de la figura adjunta, entonces \vec{v} se ubica

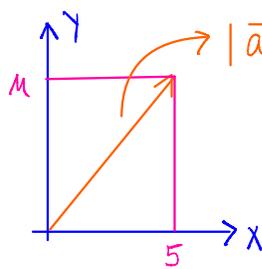
- A) en el primer cuadrante.
 B) en el cuarto cuadrante.
 C) en el eje x.
 D) en el tercer cuadrante.

$\vec{v} = (-3, 3) + (4, 1) + (1, -5)$
 $\vec{v} = (2, -1) \in \text{IV}$



21. Dados los vectores $\vec{a} = (5, u)$ y $\vec{b} = (4, 3)$, con $u > 0$, ¿cuál de los siguientes números es el valor de u para que la longitud de \vec{a} sea el triple de la longitud de \vec{b} ?

- A) $10\sqrt{2}$
- B) $5\sqrt{10}$
- C) $5\sqrt{2}$
- D) $2\sqrt{5}$



$$|\vec{a}| = \sqrt{u^2 + 25} \quad |\vec{b}| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$\sqrt{u^2 + 25} = 3 \cdot 5 \quad |()^2 \quad u^2 = 200 \quad | \sqrt{\quad}$$

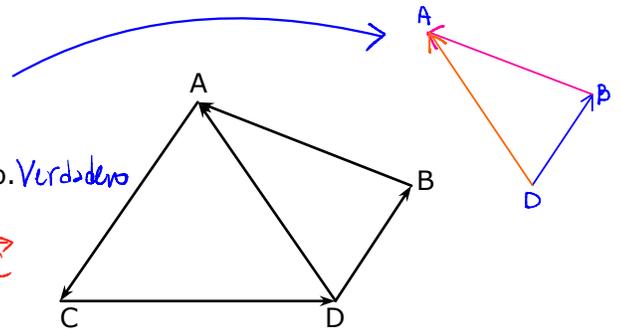
$$u^2 + 25 = 225 \quad u = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

22. En la figura adjunta, los puntos A, C, D y B son los vértices de un cuadrilátero. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) $(\vec{DB} + \vec{BA})$ es igual a \vec{DA} . Verdadero
- II) $(\vec{DB} + \vec{BA} + \vec{AC})$ es igual a \vec{CD} .
- III) $(\vec{DB} + \vec{BA} + \vec{AC} + \vec{CD})$ es el vector nulo. Verdadero

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III

II) Falso: es el vector \vec{DC}



23. Considere los vectores \vec{p} y \vec{q} tal que $2\vec{p} + \vec{q} = (0, 11)$ y $\vec{p} - \vec{q} = (-3, -2)$. ¿Cuál de las siguientes coordenadas corresponde al vector $\vec{p} + \vec{q}$?

- A) (1, 7)
- B) (-3, -2)
- C) (-2, 8)
- D) (1, 8)

$$\begin{cases} 2\vec{p} + \vec{q} = (0, 11) \\ \vec{p} - \vec{q} = (-3, -2) \end{cases}$$

$$3\vec{p} = (-3, 9)$$

$$\vec{p} = (-1, 3)$$

$$\vec{q} = (-1, 3) + (3, 2)$$

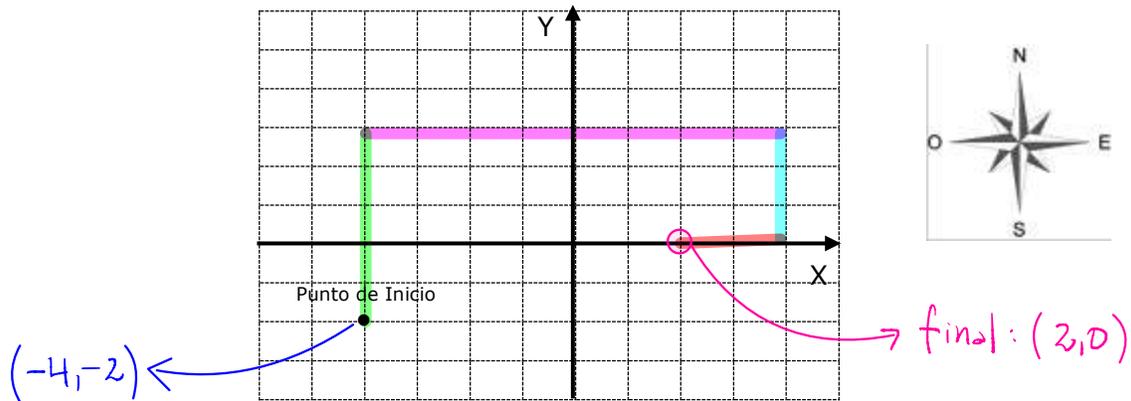
$$\vec{q} = (2, 5)$$

Finalmente

$$\vec{p} + \vec{q} = (-1, 3) + (2, 5)$$

$$= (1, 8)$$

24. En el plano cartesiano de la cuadrícula adjunta se tiene un punto de inicio el cual se debe mover en las direcciones norte o sur, este y oeste.

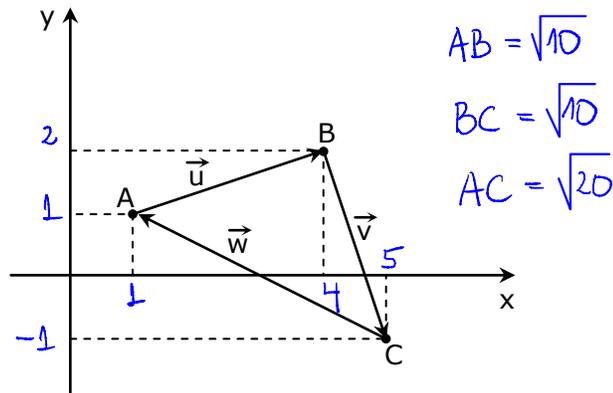


Si cada lado de los cuadrados de la cuadrícula equivale a 1 cm, y se parte del punto de inicio trasladándose 5 cm al norte, 8 cm al este, y luego 3 hacia el sur y 2 hacia el oeste, ¿cuál de los siguientes vectores representa el camino desde el punto de inicio hasta el punto final?

- A) (6, -2)
 B) (-6, -2)
 C) (0, 2)
 D) (6, 2)

$$(2,0) + (4,2) = (6,2)$$

25. En la figura adjunta se presentan los puntos A(1, 1), B(4, 2) y C(5, -1), y los vectores \vec{u} , \vec{v} y \vec{w} .



¿Cuál de las siguientes condiciones permite asegurar que el triángulo ABC es rectángulo?

- A) Que el vector w es la suma de los vectores \vec{u} y \vec{v} .
 B) Que el perímetro del triángulo ABC es igual a $\sqrt{20} + 2\sqrt{10}$.
 C) Que los módulos de los vectores \vec{u} y \vec{v} son iguales.
 D) Que el área del triángulo ABC es igual a $\frac{AB \cdot BC}{2}$.

$AB \perp BC$

RESPUESTAS

| | | | | | | | | | |
|----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| 1. | C | 6. | A | 11. | D | 16. | B | 21. | A |
| 2. | A | 7. | C | 12. | C | 17. | D | 22. | C |
| 3. | C | 8. | D | 13. | A | 18. | A | 23. | D |
| 4. | A | 9. | B | 14. | A | 19. | D | 24. | D |
| 5. | B | 10. | B | 15. | C | 20. | B | 25. | D |