

# Vectores

1.- Siendo  $\overrightarrow{AB}(3,-1)$  hallar:

a) B si A(1,4) Sol: B(4,3)

b) A si B(-2,5) Sol A(-5,6)

2.- Del triángulo ABC sabemos que C(6,8),  $\overrightarrow{AB}(-6,4)$  y  $\overrightarrow{BC}(4,2)$ , hallar A, B y  $\overrightarrow{AC}$ .

Sol. A(8,2), B(2,6),  $\overrightarrow{AC}(-2,6)$

3.- Del mismo triángulo conocemos ahora A(4,-6),  $\overrightarrow{AB}(2,-4)$  y  $\overrightarrow{BC}(-2,2)$ . Hallar B, C y  $\overrightarrow{AC}$

Sol. B(6,-10), C(4,-8),  $\overrightarrow{AC}(0,-2)$

4.- Sean los puntos A(-2,1), B(3,-2) y C(1,4), sabemos que  $\overrightarrow{AB} \approx \overrightarrow{CD}$  hallar D. Sol D(6,1)

5.- Dados los puntos A(-3,0), B(2,-1), D(5,3) y siendo  $\overrightarrow{AB} \approx \overrightarrow{CD}$  hallar C. Sol. C(0,4)

6.- El vector  $\overrightarrow{CD}(-3,-1)$  es colineal con  $\overrightarrow{AB}$ . Hallar la relación entre ambos si A(-2,0) y B(4,2).

Sol.  $\overrightarrow{CD} = -1/2 \overrightarrow{AB}$

7.- El vector  $\overrightarrow{CD}(-3,1)$  es colineal con  $\overrightarrow{AB}$ , siendo  $\overrightarrow{CD} = \lambda \overrightarrow{AB}$ . Si A(a,3) y B(5,1), determinar  $\lambda$  y a.

Sol  $\lambda = -1/2$ , a = -1

8.- Sabemos que  $\overrightarrow{OB} = 3\overrightarrow{OA}$  (O= origen de coordenadas) y que  $\overrightarrow{AB}(4,-6)$ . Hallar A y B. Sol. A(2,-3), B(6,-9).

9.- Las componentes de  $\overrightarrow{AB}$  son iguales entre sí y A(2,0). Hallar B sabiendo que sus coordenadas suman

10. Sol. B(6,4)

10.- La suma de las componentes a  $\overrightarrow{AB}$  es 6 y dicho vector es colineal con  $\overrightarrow{CD}(2,1)$ , determinar "x" e "y"

siendo A(2,y) y B(x,3). Sol. x=6, y=1

11.- Si A, B y C están alineados calcular "m":

a) A(m,-1), B(2,5) y C(-1,3) Sol. m=-7

b) A(-4,1), B(1,m) y C(-2,6) Sol. m=27/2

c) A(1,1), B(-4,2) y C(m,3) Sol. m=-9

12.- Averiguar si A, B y C están o no alineados:

a) A(-3,5), B(4,2) y C(10,-1) Sol. no

b) A(-8,11), B(1,-1) y C(4,-5) Sol. si

c) A(-2,-9), B(0,1) y C(4,20) Sol. no

d) A(0,-5), B(7,-2) y C(21,4) Sol. si

13.- Si  $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$

a) ¿Cómo son entre sí  $\overrightarrow{AC}$  y  $\overrightarrow{AD}$ ? Sol. Colineales

b) ¿Qué relación existe entre A, C y D? Sol. Alineados

14.- Dados los vectores  $\vec{u}(-1,4)$  y  $\vec{v}(2,3)$  hallar el ángulo  $\angle(\vec{u}, \vec{v})$ . Sol.  $\alpha = 47^\circ 43' 34''$

15.- Hallar "k" sabiendo que  $|\vec{a}| = 3$  y  $\vec{a}(2,k)$ . Sol.  $k = \pm\sqrt{5}$

16.- Hallar "a" sabiendo que el ángulo que forma  $\vec{v}(3,a)$  con  $\vec{w}(2,-1)$  es de  $60^\circ$ . Sol.  $a=-3/2$

17.- Si  $|\vec{a}| = 6$  y  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$ ; hallar razonadamente  $18 \cdot \text{proy}_{\vec{a}} \vec{b}$  Sol. -24

18.- Calcular  $(2\vec{u} - 3\vec{v})(3\vec{u} + \vec{v})$ , suponiendo  $|\vec{u}| = 1$ ;  $|\vec{v}| = 2$  y  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2,5$  Sol. -47/2

19.- Sabiendo que  $\vec{a}\left(\frac{1}{3}, -2\right)$  y  $\vec{b}(7, x)$  son perpendiculares, hallar x. Sol.  $x=7/6$

20.- Sea  $\vec{x}(3,-4)$ , hallar los dos vectores unitarios en la dirección de  $\vec{x}$ , así como el ángulo que forma  $\vec{x}$  con el primer vector de la base. Sol.  $(3/5, -4/5), (-3/5, 4/5), \alpha = 53^\circ 7' 48,3''$

21.- Hallar los puntos medios de los lados del triángulo citado en el ejercicio 2. Sol. (5,4), (4,7), (7,5)

22.- Idem. Respecto del ejercicio 3. Sol. (5, -8), (5, -9), (4, -7)

23.- Siendo A(-5,-7) y B(1,5), dividimos el segmento en :

- a) Tres partes iguales. Sol. (-3, -3) y (-1, 1)
- b) Cuatro partes iguales Sol. (-7/2, -4), (-2, -1) y (-1/2, 2)

24.- Observando la figura correspondiente, hallar C:

a)  Sol. a) (5/2, -2)

b)  Sol. (-7, 5)

c)  Sol. (-1/3, 10/3)

25.- Los puntos A(2,1), B(4,-1), C(0,4) y D son los vértices consecutivos de un paralelogramo. Hallar D. Sol. D(-2,6)

26.- Los puntos A(1,1) y B(3,3) son dos vértices consecutivos de un paralelogramo cuyas diagonales se cortan en el punto M(5,2). Hallar los dos vértices restantes. Sol. C(9,3) y D(7,1)

27.- Los cuatro vértices consecutivos de un paralelogramo son A(-1,3), B, C(7,4) y D. Siendo M(1,2) el punto medio del lado AB. Hallar B y D. Sol. B(3,1) y D(3,6)

28.- Hallar el baricentro del triángulo ABC, siendo

- a) A(-3,-2), B(1,0) y C(5,5) Sol. (1,1)
- b) A(1,5), B(-3,1) y C(-7,-3) Sol. carece de sentido

29.- Siendo G(-2,2) es el baricentro del triángulo A(m,3), B(4,2) y C(-1,n). Hallar m y n. Sol:  $m=-9, n=1$

30.- El punto G(-1,2) el baricentro del triángulo A(-5,-3), B y C, siendo M(-1,-2) el punto medio del lado AB. Hallar los vértices B y C. Sol. B(3,-1) y C(-1,10)