

## VECTORES.

- 1.- Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
  - a) Dos vectores fijos no tienen el mismo sentido entonces tienen sentidos opuestos.
  - b) Los vectores fijos nulos son equipolentes.
  - c) Al multiplicar un vector libre por un número real se obtiene otro vector de igual dirección y sentido que el primero.
  - d) Si tomamos como origen un punto  $O$  del plano vectorial y dibujamos todos los vectores fijos con origen  $O$  y módulo igual obtendremos un cuadrado de figura.
  
- 2.- Calcular el vector  $\vec{AB}$  sabiendo que:
  - a)  $A = (2,-1)$  y  $B = (4,7)$
  - b)  $A = (0,1)$  y  $\frac{A+B}{2} = (1,2)$ .
  
- 3.- Calcular  $A$  sabiendo que:
  - a)  $\vec{BA} = (3,1)$  y  $B = (0,1)$
  - b)  $\vec{AB} = (0,1)$  y  $B = (-1,1)$
  
- 4.- Calcula el punto simétrico de  $A$  respecto de  $M$  en los siguientes apartados:
  - a)  $A = (3,-7)$  y  $M = (-2,4)$
  - b)  $A = (2,3)$  y  $M = (-1,1)$
  
- 5.- Sea  $N = (4,-1)$  un punto que divide al segmento de extremos  $A = (-2,3)$  y  $B = (x,y)$  de forma que  $\vec{AN} = 2\vec{NB}$ . Calcular el punto  $B$ .
  
- 6.- Calcular  $b$  para que los puntos  $A = (-2,5)$ ,  $B = (3,0)$  y  $C = (b, 7)$  estén alineados.
  
- 7.- Averiguar si son equipolentes los siguientes pares de vectores:
  - a)  $\vec{u} = (3, -2)$  y  $\vec{v} = (-3,2)$
  - b)  $\vec{AB}$  y  $\vec{v} = (3,0)$  con  $A=(5,2)$  y  $B=(2,2)$
  
- 8.- Averigua si los siguientes conjuntos de vectores son l.d. o l.i.:
  - a)  $\{\vec{u}_1 = (1,2), \vec{u}_2 = (-2,-3), \vec{u}_3 = (0,-1)\}$
  - b)  $\{\vec{u}_1 = (1,-1), \vec{u}_2 = (2,-4)\}$
  - c)  $\{\vec{u}_1 = (1,2), \vec{u}_2 = (1,-1)\}$
  - d)  $\{\vec{u}_1 = (1,-1), \vec{u}_2 = (2,-2)\}$
  - e)  $\{\vec{u}_1 = (\frac{2}{3}, \frac{5}{2}), \vec{u}_2 = (-8, -30)\}$
  
- 9.- Indica cuáles de los conjuntos anteriores son bases. Y calcula las coordenadas de  $\vec{a}=(2,-1)$  respecto de dichas bases.
  
- 10.- Dados los vectores  $\vec{a}=(2,-1)$ ,  $\vec{b}=(3,-2)$  y  $\vec{c}=(1,4)$ . Calcular, analítica y geoméricamente,  $\vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{a} - \vec{b}$ ,  $\vec{b} - \vec{a}$ ,  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ ,  $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c}$ ,  $2\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ .

- 11.- Calcular  $a$  para que los vectores  $\vec{x} = (-1,1)$  e  $\vec{y} = (3, a)$  sean linealmente independientes. ¿Y para que sean linealmente dependientes?
- 12.- Calcular  $a$  para que los vectores  $\vec{x} = (1/2,2)$  e  $\vec{y} = (3, a)$  sean linealmente independientes. ¿Y para que sean linealmente dependientes?
- 13.- Calcular el producto escalar de dos vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ , sabiendo que sus módulos son 2 y 5 respectivamente y que forman un ángulo de  $45^\circ$ .
- 14.- Calcula el producto escalar, los módulos y el ángulo formado por los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ :
- a)  $\vec{u} = (-3,4)$  y  $\vec{v} = (1,0)$                       b)  $\vec{u} = (2,0)$  y  $\vec{v} = (1,0)$   
c)  $\vec{u} = (-1,3)$  y  $\vec{v} = (1,4)$                       d)  $\vec{u} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$  y  $\vec{v} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$
- 15.- Construye vectores unitarios que tengan la misma dirección que:
- a)  $\vec{u} = (-3,4)$                       b)  $\vec{v} = (1,0)$                       c)  $\vec{u} = (-1,3)$                       d)  $\vec{v} = (1,4)$
- 16.- Determina todos los vectores ortogonales a  $\vec{u} = (-3,4)$ .
- 17.- Calcular  $a$  y  $b$  para que los vectores  $\vec{x} = (a, 3)$  e  $\vec{y} = (-1, b)$  sean perpendiculares y el módulo de  $\vec{x}$  sea 5.
- 18.- Halla las coordenadas del vértice D del paralelogramo ABCD, sabiendo que  $A(-1, -2)$ ,  $B(3, 1)$  y  $C(1, 3)$ .
- 19.- Calcular  $m$  para que los vectores  $\vec{u} = (1, -3)$  y  $\vec{v} = (m, -4)$ :
- a) Sean ortogonales.  
b) Tengan  $-7$  como producto escalar.
- 20.- Dado los vectores  $\vec{u} = (1, 3)$  y  $\vec{v} = (x, 3)$ , calcular  $x$  para que:
- a) Sean ortogonales.  
b) Sean paralelos.  
c) Formen un ángulo de  $60^\circ$ .  
d) Los dos vectores tengan el mismo módulo.
- 21.- Sean  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  dos vectores tales que el módulo de  $\vec{u}$  es 9 y  $(\vec{u} + \vec{v})$   $(\vec{u} - \vec{v})$  es 17. Calcula el módulo de  $\vec{v}$ .
- 22.- Dos vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  son tales que  $|\vec{a}| = 10$  y  $|\vec{b}| = 10\sqrt{3}$  y  $|\vec{a} + \vec{b}| = 20$ . Halla el ángulo que forman los vectores dos vectores.
- 23.- Sabiendo que  $|\vec{a}| = 2$  y  $|\vec{b}| = 6$  y que ángulo que forman  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  es de  $60^\circ$ , calcular:  $|\vec{a} + \vec{b}|$ ;  $|\vec{a} - \vec{b}|$