

Ejercicios de vectores 1º Bach

1. Dos amigos tienden una alambrada formando un ángulo recto alrededor de un poste. Uno tira del alambre hacia el sur, con una fuerza de 30Kp, el otro tira hacia el este con la misma fuerza. Describe la fuerza que actúa sobre el poste en ese momento, indicando su módulo, dirección y sentido.
2. Dado el vector $x(3,5)$. a) Escribe el extremo del representante de x con origen en el punto $A(2,-1)$; b) Escribe el origen del representante de x cuyo extremo es el punto $B(-2,-3)$
3. Dado el vector \overrightarrow{AB} siendo $A(4,-1)$ y $B(-2,2)$ a) ¿Cuál es su módulo?; b) ¿Cuáles son sus coordenadas?; c) Dar otro vector con el mismo módulo y la misma dirección que \overrightarrow{AB} y que no sea equipolente a él; d) Dar otro vector con el mismo módulo que \overrightarrow{AB} y distinta dirección.
4. Utilizando los vértices de un cuadrado ¿cuántos vectores fijos se pueden formar? ¿cuántos vectores libres?
5. Dados los puntos $A(3,-4)$, $B(-1,4)$, $C(0,3)$, $D(5,-4)$, $E(2,-5)$ y $F(6,2)$ representa los vectores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CD} , y \overrightarrow{EF} y calcula sus coordenadas.
6. Dados los vectores: $x(2,-1)$ y $y(1,1)$ Representa y calcula las coordenadas de los siguientes vectores: a) $x+y$; b) $x-y$; c) $2x$; d) $3x-5y$
7. Dibuja tres vectores del plano cuya suma sea el vector cero
8. Las coordenadas del vector \overrightarrow{AB} son $(3,-3)$, sabiendo que el punto A tiene por coordenadas $A(1,-1)$ ¿Cuáles son las coordenadas de B?
9. El origen de un vector es el punto $P(2,-3)$ y su primera coordenada es el doble de la segunda. Determina las coordenadas de su extremo sabiendo que está sobre el eje de abscisas.
10. Dados los puntos $A(3,1)$; $B(2,-3)$ y $C(5,x)$ determina x para que los vectores \overrightarrow{AC} y \overrightarrow{AB} tengan la misma dirección.
11. Los puntos $A(0,3)$; $B(-1,0)$; $C(5,-2)$ son vértices consecutivos de un paralelogramo. a) Calcula el cuarto vértice D; b) Calcula las longitudes de las diagonales
12. Sea a un vector de módulo 4, dirección horizontal y sentido hacia la derecha, y b un vector de módulo 5 que forma con a un ángulo de 45° a) Calcula las coordenadas de a y b ; b) Calcula $|b-a|$; $|\frac{7}{4}a|$; $|-3a|$
13. Dados los vectores $u(-3,1)$ y $v(5,-2)$, calcula las coordenadas de un vector w que verifica: $2u-3v-5w=0$
14. Si $|u|=2$ y $|v|=3$ ¿podemos conocer el módulo de $u+v$? ¿y el de $3u$? ¿y el de $-2v$?
15. Calcula x para que los vectores $u(4,x)$ y $v(5,-1)$ tengan el mismo módulo
16. Calcula x para que los vectores $u(4,x)$ y $v(5,-1)$ tengan la misma dirección
17. Si el punto A tiene por coordenadas $A(-3,-2)$ y el B tiene por abscisa 1 ¿Cuál es la ordenada de B para que $|\overrightarrow{AB}|=5$
18. Comprueba que el triángulo ABC es isósceles siendo $A(2,2)$, $B(-1,-1)$ y $C(3,-2)$
19. Halla las coordenadas del punto medio del segmento AB, siendo $A(3,4)$ y $B(-1,2)$
20. Las coordenadas del punto medio de un segmento AB son $M(0,1)$. Si las coordenadas de A son $A(1,2)$ ¿Cuáles son las de B?
21. El centro de un cuadrado es el punto $M(-1,2)$ y dos de sus vértices consecutivos son los puntos $A(4,5)$ y $B(-4,7)$ Hallar: a) la longitud de los lados del cuadrado; b) los otros dos vértices.

22. Dados los vectores $a(2,1)$, $b(6,3)$, $c(-4,-2)$, $d(2,-1)$, $e(1,-4)$ y $f(-6,3)$ Decidir razonadamente las siguientes cuestiones: a) ¿a es CL de b?; b) ¿a es CL de d?; c) ¿a es CL de c y b?; d) ¿e es CL de a y b?; e) ¿d es CL de a y e?; f) ¿a es CL de d y f?; g) ¿a y c son LD o LI?; h) ¿son a y d base?; i) ¿a,b y c son sistema generador?; j) ¿a, d y e son LD o LI?; k) ¿son a,b y d sistema generador? l) ¿f y d son sistema generador?; m) ¿c y d son base?
23. Dados los vectores $a(2,3)$; $b(1,5)$; $c(3,8)$; $d(-4,-6)$; $e(-5,-25)$; $f(3,15)$ decidir razonadamente a las siguientes cuestiones: a) ¿son a y b base?; b) ¿Son a y d Sistema generador?; c) ¿Es a CL de c?; d) ¿Es e CL de b?; e) ¿Son b y f LD o LI?; f) ¿Son a,b y f LD o LI?; g) ¿Son b,e y f sistema generador?; h) ¿Es c CL de a y b? i) ¿Esa CL de b y e? J) Representa gráficamente y hall las coordenadas de $2a-1/2b+3c$
24. Dar si es posible un ejemplo de vectores que cumplan las siguientes condiciones, en caso de no ser posible indicar la razón: a) 2 vectores LD; b) 3 vectores que no sean sistema generador; c) 2 vectores que no sean base; d) 2 vectores de la misma dirección y LI; e) 2 vectores que sean CL de (3,5); f) 3 vectores que formen una base; g) 3 vectores LD; h) 3 vectores que sean sistema generador.
25. Define los siguientes conceptos: a) Producto de un vector por un escalar; b) Sistema generador; c) vectores linealmente dependientes;d) base
26. Dado un paralelogramo ABCD se sabe que $A(1,1)$, $B(4,2)$ y l punto donde se cortan sus diagonales es $M(3,3)$ a) Calcular los vértices C y D; b) Calcular la longitud de los lados del paralelogramo; c) Calcular la longitud de las diagonales.
27. Decide si los siguientes pares de vectores son o no perpendiculares: a) $a(-2,4)$ y $b(3,2)$; b) $c(4,-3)$ y $d(6,8)$
28. Encontrar un vector u perpendicular a $v(3,5)$ y cuyo módulo sea $|u|=2\sqrt{34}$
29. Calcular m y n para que los vectores $u(3,m)$ y $v(n,-1)$ sean perpendiculares y $|u|=5$
30. Calcular m para que los vectores $u(7,-2)$ y $v(m,6)$ sean; a) perpendiculares; b) paralelos; c) tengan el mismo módulo.
31. Calcula el ángulo que forman los vectores $a(-1,5)$ y $b(3,2)$
32. Calcula m para que los vectores $a(8,-6)$ y $b(m,3)$ formen un ángulo de 60°
33. Sean $A(3,1)$, $B(5,7)$, $C(6,4)$ los vértices consecutivos de un paralelogramo. a) Calcula el cuarto vértice; b) Halla su perímetro; c) Halla el ángulo que forman sus lados utilizando cálculo vectorial; d) Calcula el punto en el que se cortan sus diagonales.
34. Dados los vectores $u(2,-3)$ y $v(6,5)$ calcula la proyección de u sobre v y la de v sobre u.
35. Determina si el triángulo $A(3,1)$; $B(9,-1)$; $C(5,-5)$ es equilátero, isósceles o escaleno. Determina su perímetro y su área
36. Determina si el triángulo $A(2,1)$; $B(2,6)$ y $C(3,2)$ es rectángulo
37. Dados los puntos $A(-6,2)$ y $B(a,7)$ calcula a para que la distancia entre ellos sea 13.