

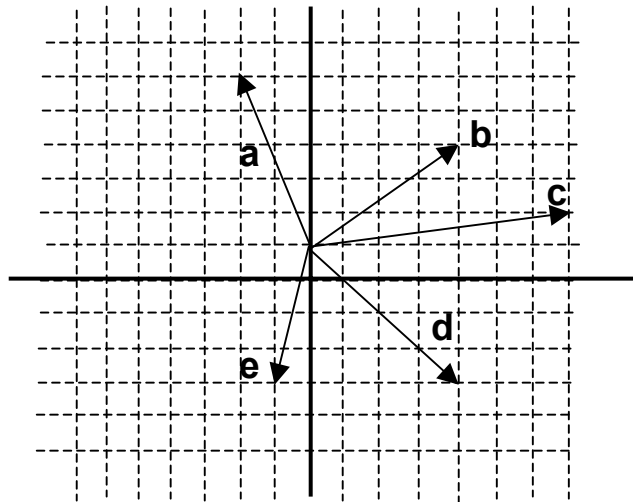
VECTORES EN EL PLANO

1. Representa en el plano los vectores: $v=(2,3)$, $u=(-1,2)$, $w=3_{45^\circ}$.

2. Cuales son las componentes del vector de módulo 4 y argumento 30° ? Sol: $(2\sqrt{3}, 2)$

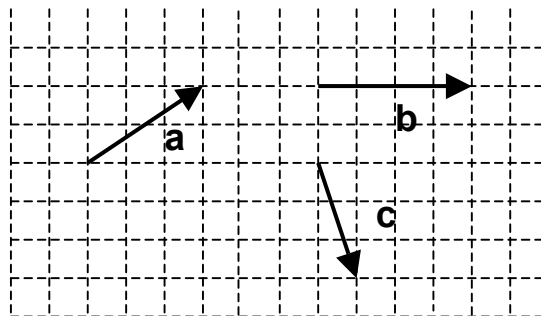
3. Escribe las componentes de los vectores de la figura:

Sol: a $(-2,4)$; b $(4,3)$; c $(7,1)$; d $(4,-4)$; e $(-1,-4)$



4. Dados los vectores a y b de la figura. Calcula: a) $a+b$; b) $a-b+c$; c) $2a$; d) $2a-b$.

Sol: a) $(7,2)$; b) $(0,-1)$; c) $(6,4)$; d) $(2,4)$

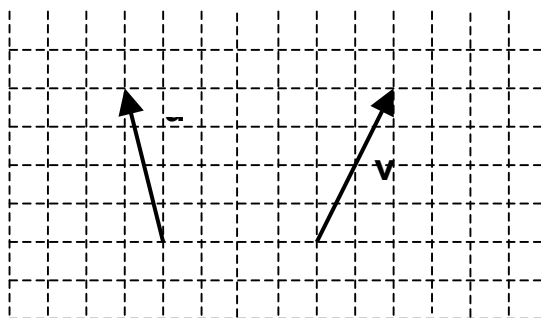


5. ¿Cuál es el módulo y el argumento del vector $(1, \sqrt{3})$? Sol: 2_{60°

6. Calcula x para que el vector $u=(1/3, x)$ sea unitario. Sol: $x=2\sqrt{2}/3$

7. Qué ángulo forman los vectores $u=(-3,1)$ y $v=(4,-3)$? Sol: $152,31^\circ$

8. Halla el producto escalar de los vectores u y v de la figura. Determina el ángulo que forman: Sol: 14; 40,61



9. Hall $a \cdot b$ sabiendo que $a = (1, -2)$ y $|b| = 4$ y que el ángulo que forman es de 60° .

Sol: $2\sqrt{5}$

10. Como es el ángulo que forman los vectores $(2, 1)$ y $(6, 10)$? ¿Agudo u obtuso?. Sol: Agudo

11. Dados los puntos A $(2, 1)$; B $(6, 3)$; C $(7, 1)$ y D $(3, -1)$. Demostrar que el polígono ABCD es rectángulo y calcula su perímetro y su área. Sol: $P = 6\sqrt{5}$; $A = 10$

12. Calcular los cosenos directores del vector $(-6, 8)$. Sol: $-3/5$, $4/5$

13. Cuál es la proyección del vector $(3, 2)$ sobre el vector $(5, -1)$? Sol: $\sqrt{26}/2$

14. Dados los vectores $u = (2, 1)$ y $v = (0, 2)$. Calcula el módulo del vector $v + u$. Sol: $\sqrt{13}$

15. Encuentra un vector ortogonal al vector $(3, 4)$ y que sea unitario. Sol: $(-4/5, 3/5)$

16. Calcula x para que los vectores $(3, -x)$ y $(-4, 2)$ sean ortogonales. Sol: $x = -6$

17. Si $v = (3, -1)$ y $u = (-2, 2)$. Calcula: a) $v + u$; b) $|v + 2u|$; c) $v \cdot u$; d) $\cos(v, u)$.

Sol: a) $(1, 1)$; b) $\sqrt{10}$; c) -8 ; d) $-2/\sqrt{5}$

18. Los puntos A $(-1, -2)$; B $(1, 1)$ y C $(4, 0)$ son los vértices de un paralelogramo, calcula las coordenadas del otro vértice. Sol: $(2, -3)$

19. Un perro intenta cruzar a nado un río perpendicularmente a él. Si es capaz de nadar con una velocidad de 6 m/seg y la corriente del río lleva una velocidad de 6 m/seg. ¿Cuál es el la resultante de la composición de esos dos movimientos? ¿Cuál es su dirección?. Sol: $(3, 6)$; 63,41

20. Di cuales de los siguientes vectores son unitarios: a) $(0, -1)$; b) $(\sqrt{2}/2, -\sqrt{2}/2)$; c) $(1/2, 1/2)$.

Sol: a) Sí; b) Sí; c) No

21. Completa los siguientes vectores de modo que sean unitarios: a) $(0,6, \dots)$; b) $(\dots, 1/2)$.

Sol: a) (0'6,0'8); b) $(\sqrt{3}/2, 1/2)$

22. Halla un vector unitario asociado al (5,-12). Sol: $(5/13, -12/13)$, $(-5/13, 12/13)$

23. Escribe un vector unitario de la misma dirección y sentido que (4,2). Sol: $(2/\sqrt{5}, 1/\sqrt{5})$

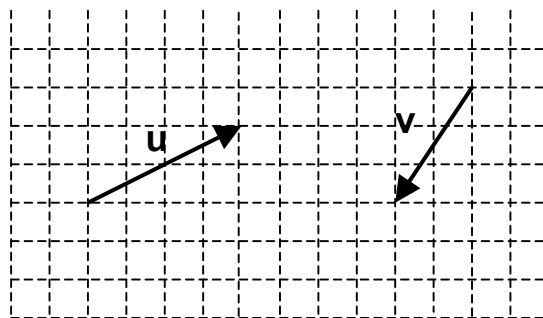
24. Halla un vector unitario de misma dirección y distinto sentido que (4,-3). Sol: $(-4/5, 3/5)$

25. Escribe vectores ortogonales al vector (-3,1) tales que: a) Su primera componente sea 2; b) Que su segunda componente sea 4; c) Que sea unitario.

Sol: a) (2,6); b) (4/3,4); c) $(1/\sqrt{10}, 3/\sqrt{10})$

26. Dados los vectores $v=(3,-4)$ y $u=(6,k)$, Calcula k para que: a) sean paralelos; b) sean perpendiculares. Sol: a) $k=-8$; b) $k=9/2$

27. Dados los vectores u y v de la figura adjunta. Halla: a) Producto escalar de u por v; b) ángulo que forma u con v; c) $|3u-v|$. Sol: a) -16; b) $172,871$; c) 17



28. Halla las componentes del vector u que sea perpendicular a $v = (-3,6)$ y que: a) Su primera componente sea 2; b) Su módulo sea 1. Sol: a) (2,1); b) $(2/\sqrt{5}, 1/\sqrt{5})$

29. Calcula el vértice D de un paralelogramo ABCD, sabiendo que $A=(0,2)$; $B=(1,3)$ y $C=(4,2)$. Sol: D(3,1)

30. Representa los vectores: $a=4_{301}$; $b=(3,-2)$; $c=2_{901}$; $d=(-2,4)$.

31. Calcula la resultante de las fuerzas $F_1=(1,2)$ y $F_2=(3,-6)$. Representala gráficamente. Sol: (4,-4)

32. Escribe el vector $c=(5,-1)$ como combinación lineal de $a=(2,1)$ y $b=(-1,3)$. Representalo gráficamente. Sol: (2,-1)

33. a) ¿Son los vectores $a=(-3,2)$ y $b=(1,1)$ linealmente dependientes? b) ¿Y $a=(-3,6)$ y $b=(2,-4)$? Sol: a) No; b) Sí

34. Calcula y representa gráficamente el vector c definido por $c=2a-3b$ en el que $a=(2,1)$ y $b=(1,-2)$. Sol: (1,8)

35. ¿Qué coordenadas debe tener un punto P para que $PQ-2PR=0$, siendo $Q(1,2)$ y $R(-2,3)$? Sol: (-5,4)

36. Los vectores $u=(0,1)$ y $v=(1,-2)$, ¿forman un plano? Expresa los vectores $a=(3,2)$ y $b=(-2,1)$ como combinación lineal de u y v. Sol: (8,3), (-3,-2)

37.)Cuáles son las componentes del vector u que cumple la igualdad: $a-2b-u=0$, siendo $a=(-2,1)$ y $b(3,-1)$?. Sol: $(-8,3)$.

38. Calcula el producto escalar de dos vectores u y v sabiendo que $|u|=4$, $|v|=3$ y que forman un ángulo de 60° . Dibújalos. Sol: 6

39. Halla la proyección del vector $(4,2)$ sobre el vector $(1,2)$. Sol: $8/\sqrt{5}$

40. Dado un vector $a=(-3,4)$, busca otro vector de módulo uno (unitario) y de la misma dirección que a .
Sol: $(-3/5,4/5)$.

41. Determina un vector paralelo a $a=(-4,3)$ y de módulo 10. Sol: $(-8,6)$.

42.)Qué ángulo forman las fuerzas $F_1(3,9)$ y $F_2(-3,1)$?. Sol: 90°

43. Calcula x para que el vector $a=(-1,2)$ sea ortogonal a $b=(3,x)$. Sol: $x=3/2$

44. Se sabe que el producto escalar de dos vectores a y b , no nulos, es cero.)Qué se puede afirmar de la dirección de los vectores a y b ?
Sol: que son perpendiculares.

45. Busca un vector ortogonal a $a=(1,-2)$ y de módulo $\sqrt{20}$. Sol: $(4,2)$ ó $(-4,-2)$.

46. Si el ángulo que forman dos vectores es obtuso,)Qué signo tiene el producto escalar?.
Sol: negativo.

47. Calcula el ángulo que forma cada una de las siguientes parejas de vectores: a) $(3,1)$ y $(-6,-2)$; b) $(3,2)$ y $(4,-6)$; c) $(2,1)$ y $(3,-2)$; d) $(1,0)$ y $(1,1)$. Sol: a) 180° ; b) 90° ; c) 60° 115° ; d) 45°

48. Determina el valor de x para que el producto escalar de $a=(x,2)$ y $b=(1,-3)$ sea igual a 2.
Sol: $x=8$

49. Calcula x para que el ángulo que formen $a=(3\sqrt{3},3)$ y $b=(x,2)$ sea de 60° . Sol: $x=0$

50. Halla las coordenadas de cierto vector x , sabiendo que forma un ángulo de 45° con $a=(-2,-2)$ y un ángulo de 90° con $b=(3,0)$. Sol: $(0,y)$

51. Calcula x para que $a=(3,2)$ sea ortogonal a $b=(x,-5)$. Sol: $x=10/3$