

## Vectores y rectas (4º de la ESO)

1. Realizar las siguientes operaciones aritméticas:

- $(2,2) + (-1,5)$
- $(-2,1) - (1,-5)$
- $(-2,-1) + (-1,-5)$
- $(2,2) + (-1,5) - (2,-1)$
- $(-2,3) + (1,2) - (2,-1)$
- $(0,-1) - (-1,-2) - (2,-3)$

2. Realizar las siguientes operaciones aritméticas:

- $3 \cdot (2,2)$
- $-2 \cdot (1,-5)$
- $2 \cdot (-2,-1) + (-1,-5)$
- $(2,2) + 2 \cdot (-1,5) - 3 \cdot (2,-1)$
- $\sqrt{2}(-2,3) + (1,2)$
- $(1,\sqrt{2}) - 2 \cdot (-1,-\sqrt{2})$

3. Calcula  $x$  e  $y$  para que se cumplan las siguientes igualdades:

- $3(2x, 2y) = (-1,5)$
- $-2(-1, y) = 6(x, x - y)$
- $4(-3, x + 2y) = -1(x, 6y - x)$

4. Determina si el vector  $(3,-1)$  es combinación lineal de los vectores  $(-2,1)$  y  $(1,2)$ .

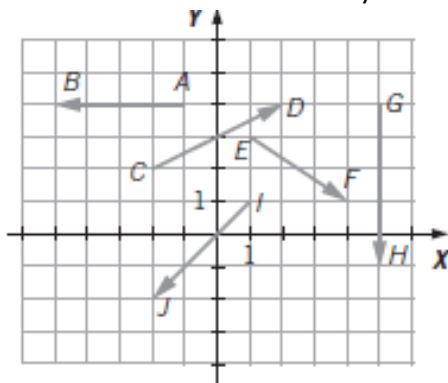
5. Determina el valor del parámetro  $k$  para que el vector  $(3k,1)$  sea linealmente dependiente del vector  $(4,2)$

6. ¿Son linealmente dependientes los vectores  $(1,1)$  y  $(-1,0)$ ?

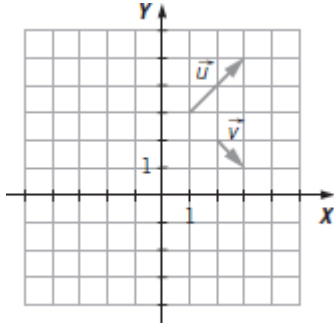
7. ¿Son linealmente independientes los vectores  $(2,1)$  y  $(5,4)$ ?

8. ¿Forman los vectores  $(1,1)$  y  $(4,3)$  una base de  $\mathbb{R}^2$ ?

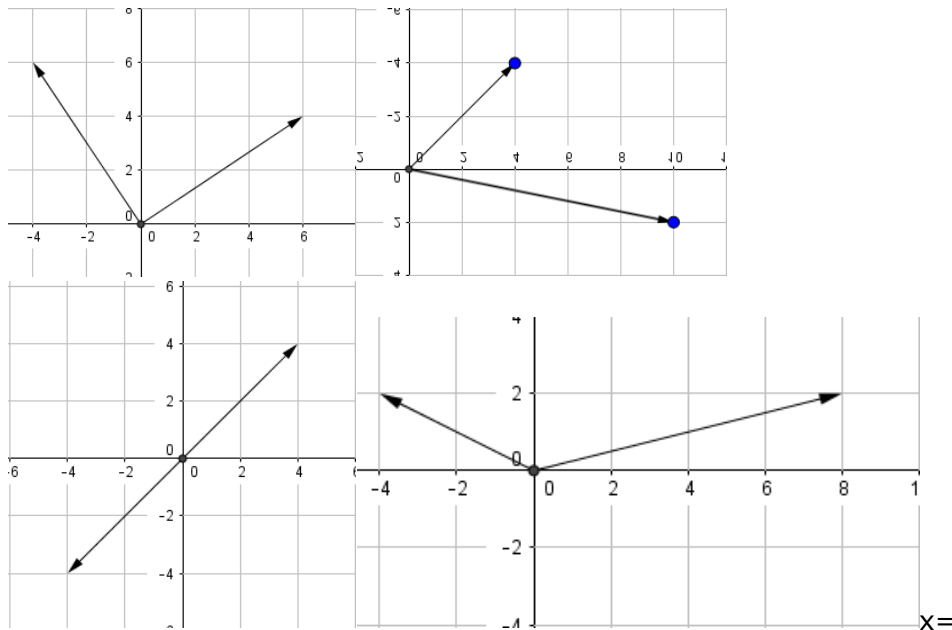
9. ¿Cuáles son las coordenadas y el módulo de los siguientes vectores?



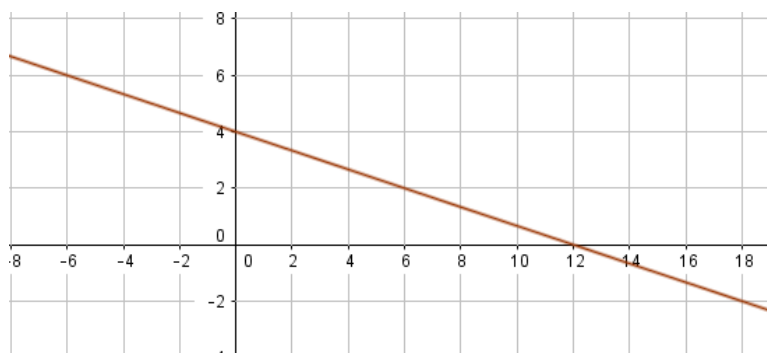
10. Dados los puntos  $A(3, 6)$ ,  $B(-3, 0)$ ,  $C(0, -5)$  y  $D(-2, 7)$ , representa y calcula las coordenadas y el módulo de los vectores  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{CD}$  y  $\overrightarrow{DA}$ .
11. Dibuja los vectores  $\overrightarrow{AB}$  y  $\overrightarrow{BA}$ , siendo  $A(4, -1)$  y  $B(-5, 0)$ , y contesta a las siguientes preguntas:
- ¿Son equivalentes?
  - ¿Y paralelos?
  - ¿Tienen la misma dirección?
  - ¿Cómo son sus sentidos?
  - ¿Cuáles son el origen y el extremo de cada uno?
  - Calcula sus módulos.
12. Sean los puntos  $A(-1, 3)$ ,  $B(0, 6)$ ,  $C(4, -7)$ ,  $D(-4, 0)$ . Realiza las siguientes operaciones:
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$
  - $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$
  - $\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AB}$
  - $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AB}$
  - $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CD}$
  - $-\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}$
13. Halla gráficamente el vector suma y el vector diferencia de los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ .



14. Sabiendo que  $A(-3, 3)$  y  $B(-1, 5)$ , calcula gráfica y analíticamente  $k \cdot \overrightarrow{AB}$ .  
Siendo  $k$ :
- $k = 2$
  - $k = -2$
  - $k = \frac{1}{2}$
  - $k = 3$
15. Observando las gráficas calcular la coordenadas de los vectores y realizar la suma y resta tanto numéricamente como gráficamente:



16. Dada la siguiente ecuación vectorial de la recta:  $(x, y) = (4, 8) + t \cdot (-3, 5)$  indica un punto de la recta y su vector director.
17. Dada la ecuación vectorial de la recta  $(x, y) = (1, -3) + t \cdot (1, -1)$  indica un punto de la recta y su vector director.
18. Escribe la ecuación vectorial y las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por los puntos A  $(-1, 2)$  y B  $(0, 1)$ .
19. Estudia si los puntos A  $(7, 4)$ , B  $(1, 2)$  y C  $(0, 0)$  pertenecen o no a la recta:
- $$\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2t \end{cases}$$
20. Dada la recta expresada en forma vectorial:  $(x, y) = (2, 1) + t \cdot (4, 3)$
- Calcula sus ecuaciones en forma continua, punto-pendiente y explícita.
  - Indica su pendiente y su ordenada en el origen.
21. Dada la recta de la gráfica, se pide:
- Las coordenadas de dos de sus puntos.
  - El vector director.
  - Su ecuación continua.



22. Expresa la ecuación que pasa por el punto A  $(1, -2)$  y que tiene por vector director  $\vec{v} = (-1, 1)$  mediante sus ecuaciones:
- Punto-pendiente.
  - Explícita

23. Calcula la ecuación general de la recta que pasa por los puntos A (2, 2) y B (-2, 3).
24. A partir de la ecuación  $2x - 3y + 2 = 0$  de una recta, halla el vector director, la pendiente y la ordenada en el origen.
25. ¿Cuál es la ecuación general o implícita de la recta cuya ecuación explícita es  $y = 3x + 4$  ?
26. Dada la ecuación  $-2x + y - 8 = 0$  de una recta, escribe su ecuación punto-pendiente.
27. ¿Cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (0, 1) y B (3, 4)?
28. ¿Cuál es el vector director y la pendiente de las siguientes rectas?
- a)  $y = 3x - 2$
- b)  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{4}$
29. Calcula la ecuación de la recta cuyo puntos de corte con los ejes son A (6,0) y B (0,-2).
30. ¿Pertenece el punto P(3,3) a la recta que pasa por los puntos A (1,-1) y B(2,1)?
31. Determina el valor de k para que los puntos A(2,-1), B(1,4) y C(k,9) estén alineados.
32. Calcula la ecuación de la recta que pasa por el punto B(3,1) y es paralela a la recta que pasa por los puntos A(2,0) y C(2,-3).
33. Calcula la ecuación de la recta que pasa por el punto B(2,-1) y es paralela a la recta que pasa por los puntos A(2,0) y C(1, 3).
34. Calcula el valor de **m** para que las siguientes rectas pasen por el mismo punto:
- $r_1 \equiv mx + 2y + 6 = 0$
- $r_2 \equiv 2x + y - 1 = 0$
- $r_3 \equiv x - y - 5 = 0$
35. Calcula los valores de n y m sabiendo que la recta  $2x + ny = 0$  pasa por el punto (1,2) y es paralela a la recta  $mx - 2y + 3 = 0$ .
36. Dada la recta  $mx - 3y + m - 4 = 0$  calcula m para que:
- a) La recta pase por el punto (1,-2)
- b) Dicha recta sea paralela a la recta  $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2}$
37. Calcula el valor de **a** y **b** para que las rectas se corten en el punto (2,1)
- $r_1 \equiv ax + 2y - 8 = 0$
- $r_1 \equiv 2x + by - 3 = 0$
38. Dados los puntos A(1,3), B(5,7), C(7,5) y D(3,1). Calcula los puntos medios de sus lados y comprueba que forman un paralelogramo.