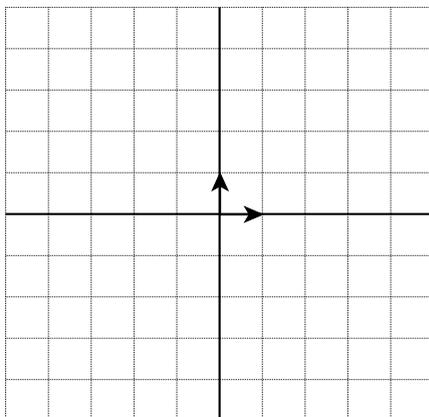
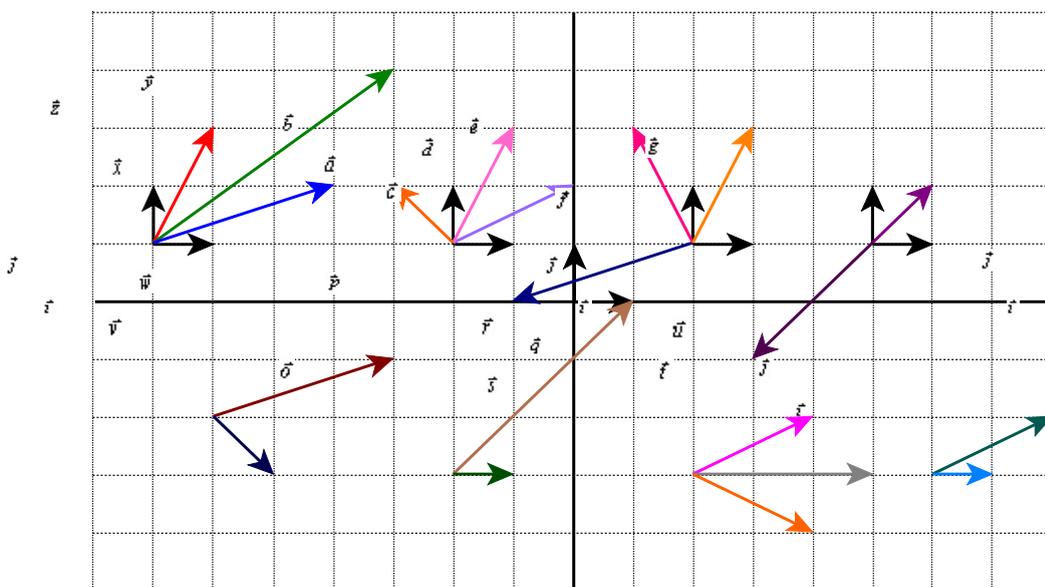


Ejercicios de vectores en el plano

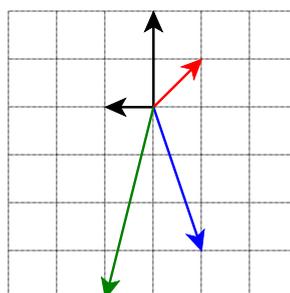
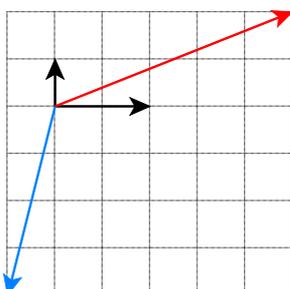
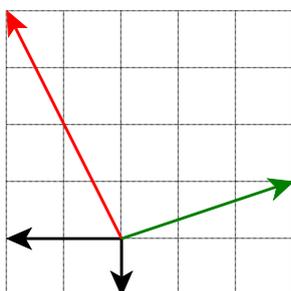
1. Dibujar en la siguiente malla los vectores: $2\vec{i} + 3\vec{j}$; $-\vec{i} - 2\vec{j}$; $-2\vec{i} + 3\vec{j}$;
 $-\frac{1}{2}\vec{i}$; $\frac{3}{2}\vec{i} + 2\vec{j}$; $1,25\vec{i}$; $-2,5\vec{i} - \vec{j}$

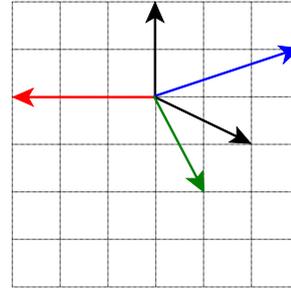
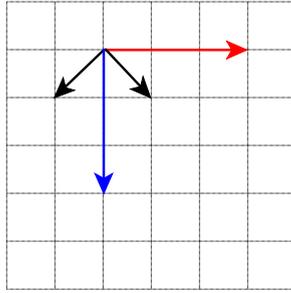
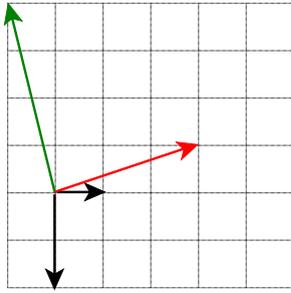


2. Hallar las coordenadas de los vectores representados a continuación respecto de la base $\{\vec{i}, \vec{j}\}$.

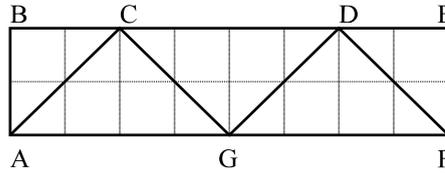


3. Hallar, para cada uno de los casos siguientes, las coordenadas de los vectores representados, respecto de la base $B = \{\vec{u}, \vec{v}\}$.



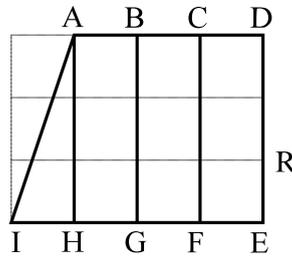


4. Expresar los vectores BC, AC, DG, GC, FD y BD como combinación lineal de los vectores AB y AG.



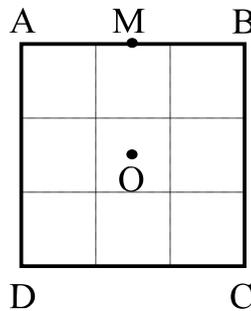
Sol: $BC=0AB+1/2AG$; $AC=AB+1/2AG$; $DG=-AB-1/2AG$; $GC=AB-1/2AG$; $FD=AB-1/2AG$; $BD=0AB+3/2AG$

5. Expresar IA, DF, AG, ER, HR y BR como combinación lineal de HG y HA.



Sol: $IA=HG+HA$; $DF=-HG-HA$; $AG=HG-HA$; $ER=0HG+1/3HA$; $HR=3HG+1/3HA$; $BR=2HG-2/3HA$

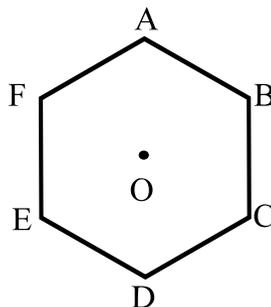
6. Poner coordenadas a los distintos puntos tomando como base MD y MC.



Sol: $A(1/2,-1/2)$; $B(-1/2,1/2)$; $O=(1/4,1/4)$

7. Consideramos un hexágono regular de vértices A, B, C, D, E, F y centro O. Hallar las coordenadas de los vectores OA, OB, OE, OF + BA, 3·CD y FA - 2·OA, en la base

$$B = \{OC, OD\}.$$



Sol: $OA=(0,-1)$; $OB=(1,-1)$; $OE=(-1,1)$; $OF+BA=(0,0)$; $3CD=(-3,3)$; $FA-2OA=(1,1)$

8. Escribir el vector $\vec{AB} = (3, 8/3)$ como combinación lineal de los vectores $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$ y

$$\vec{v} = (1, 4).$$

Sol: $\vec{AB} = -4\vec{u} + 3\vec{v}$

9. Las componentes de los vectores \vec{u} y \vec{v} en una cierta base son $\vec{u} = (2, -5)$ y $\vec{v} = (-3, 2)$. Calcular:

a. $\vec{u} + \vec{v}$

b. $2\vec{u} - 3\vec{v}$

Sol: a) $\vec{u} + \vec{v} = (-1, -3)$ b) $2\vec{u} - 3\vec{v} = (13, -16)$

10. Dado el vector $\vec{AB} = (1, -3)$, se pide:

a. Hallar las coordenadas de A sabiendo que las de B son (0,2).

b. Hallar las coordenadas de B sabiendo que las de A son (-2,3).

c. Si el vector $\vec{AB} = 3\vec{CD}$, y las coordenadas de C son (-1,4) hallar las coordenadas de D.

d. Averiguar las coordenadas de un vector \vec{v} sabiendo que $\vec{v} + 2\vec{AB} = \vec{BA}$.

Sol: a) A(-1,5); b) B(1,0); c) D(-2/3,3); d) $\vec{v} = (-3,9)$

11. Las coordenadas del punto medio del segmento AB son (3,5). Si B = (0,1) hallar las coordenadas de A.

Sol: A=(6,9)

12. Hallar las coordenadas de los puntos P y Q que dividen al segmento de extremos A(-5,3) y B(8,6) en tres partes iguales.

Sol: P=(-2/3,4); Q=(11/3,5)

13. Hallar las ecuaciones paramétricas, continua, general, punto-pendiente, explícita y segmentaria de la recta que pasa por el punto A(-2,3) y cuyo vector de dirección es $\vec{v}(3,4)$. Hallar, si existe, un punto de la recta que su abscisa sea 6. Hallar también, si existe, un punto de la recta con ordenada -4.

14. Hallar las diversas formas de la ecuación de la recta:

a. Que pasa por A(3,-1) y B(5,2).

b. Que pasa por A(-2,4) y tiene de pendiente -2.

c. Que pasa por el punto A(1,-3) y es paralela a la recta $x + 3 = 0$.

d. Que pasa por el punto A(-1,2) y es paralela al eje de abscisas.

15. Hallar el valor de k para que:

a. El punto (1,2) pertenezca a la recta $x - 3ky + 3 = 0$.

b. El punto $(k,1)$ pertenezca a la recta $x + 2y - 4 = 0$.

c. Los puntos (1,2), (5,-6) y $(7,k)$ estén alineados.

d. La recta $2x + ky - 1 = 0$ tenga de vector director $\vec{v} = (-5,3)$.

e. La recta $kx - 3y + 2 = 0$ tenga de pendiente $m = -3/2$.

f. Las rectas $r: y = 9kx + 2$ y $s: 4x - ky + 1 = 0$ sean paralelas.

g. Las rectas $r: 2x + 3ky + 2 = 0$ y $s: \frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{k}$ se corten en un punto.

Sol: a) 2/3; b) 2; c) -10; d) 10/3; e) -9/2; f) $\pm 2/3$; g) $k \neq 4/3$

16. Una recta pasa por el punto $P(5,6)$ y corta a los ejes coordenados según segmentos iguales. ¿Cuál es su ecuación?

Sol: $x + y - 11 = 0$

17. Un paralelogramo tiene de vértices $A(2,3)$ y dos de sus lados están sobre las rectas $x + y = 20$ y $2x - 3y = 10$. Calcular las ecuaciones de los otros dos lados y las coordenadas de sus vértices.

Sol: $B(11,9)$; $C(14,6)$; $D(5,0)$; $AB: 2x - 3y = -5$; $AD: x + y = 5$

18. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-5,0)$ y por el punto de corte de

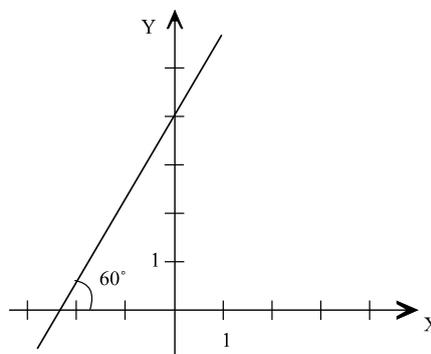
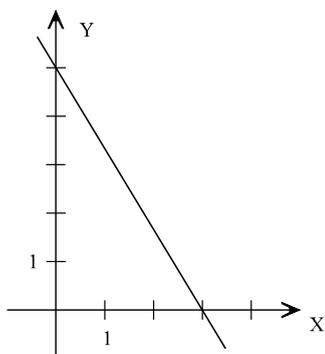
$$\left. \begin{array}{l} r: x - 2y + 3 = 0 \text{ y } s: x = 1 - t \\ y = -2 + 3t \end{array} \right\}$$

Sol: $5x - 17y + 25 = 0$

19. Hallar la ecuación de la recta paralela a $y = -1/2x + 3$ y corta al eje de ordenadas en $y = -3$.

Sol: $y = -1/2x - 3$

20. Hallar la ecuación explícita de cada una de las rectas de la figura:



Sol: $y = -5/3x + 5$; $y = \sqrt{3}x + 4$