1 Halla las coordenadas del vector $\overrightarrow{AB}$ siendo $A(3,1)$ y $B(5,4)$.

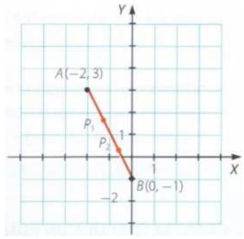
2 Averigua si los puntos A, B y C están alineados: **a)** $A(0,3)$; $B(1,1)$ y $C(-1,5)$. **b)** $A(-1,3)$; $B(4,0)$ y $C(2,6)$.

3 Dados los puntos $A(3,-1)$ y $B(-1,2)$, calcula analítica y gráficamente los vectores: **a)** $\overrightarrow{AB}$ **b)** $\overrightarrow{BA}$
¿Qué relación hay entre los dos vectores?

4 Un vector libre tiene por coordenadas $\vec{u}=(-4,1)$. Un representante suyo tiene el punto $A(2,5)$ como origen. Halla las coordenadas del extremo.

5 Dados $A(-2,3)$ y $B(1,-2)$, halla el punto medio de $\overline{AB}$ y los simétricos de A respecto de B y de B respecto de A.

6 Divide el segmento $\overline{AB}$ en tres partes iguales.



7 Halla el producto escalar de los vectores $\vec{u}=(4,0)$ y $\vec{v}=(1,1)$.

8 Determina el valor de m para que los vectores $\vec{v}$ y $\vec{w}$ verifiquen:
a) $\vec{v}\cdot\vec{w}=-2$, siendo $\vec{v}=(m,2)$ y $\vec{w}=(3,m)$. **b)** sean ortogonales, siendo $\vec{v}=(3,m)$ y $\vec{w}=(-m,m)$.

9 Sea el vector $\vec{v}=(3,-4)$. **a)** Calcula su módulo **b)** Halla un vector unitario en la dirección $\vec{v}$ **c)** Halla otro vector unitario en la dirección de $\vec{v}$

10 Escribe las diferentes formas de la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(5,-2)$ y lleva la dirección del vector $\vec{u}=(-2,2)$.

11 Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A(3,2)$ y $B(1,-4)$ de todas las formas posibles.

12 Dadas las rectas $r: 3x+y-11=0$ y $s: x+2y-7=0$. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas r y s y por el punto $A(-1,3)$.

13 La recta $r: 3x+ny-7=0$ pasa por el punto $A(2,3)$ y es paralela a la recta $s: mx+2y=13$. Calcula m y n.

14 Calcula la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(2,1)$ y forma un ángulo de 120^{o} con la parte positiva del eje X.

15 Considera la recta $r: 2x+3y-1=0$. Halla la ecuación continua de la recta que contiene al punto $A(0,1)$ y es perpendicular a la recta r.

16 Estudia si $A(1,2)$ y $B(0,-1)$ pertenecen a las rectas: **a)** $\begin{cases} x=1+\lambda \\ y=2+\lambda \end{cases} \lambda\in\mathbb{R}$ **b)** $5x-2y-2=0$ **c)** $y=-2x+1$

17 Escribe dos puntos de cada una de las siguientes rectas y represéntalas.
a) $2x+y+1=0$ **b)** $\begin{cases} x=5-2\lambda \\ y=-2+2\lambda \end{cases} \lambda\in\mathbb{R}$ **c)** $y=3x-7$ **d)** $\begin{cases} x=-2 \\ y=6-3\lambda \end{cases} \lambda\in\mathbb{R}$ **e)** $\begin{cases} x=25-\lambda \\ y=4 \end{cases} \lambda\in\mathbb{R}$

18 Calcula la ecuación general de cada uno de los lados del triángulo cuyos vértices son $A(-1,3)$, $B(2,-3)$ y $C(2,3)$.

19 Calcula la ecuación de las siguientes rectas:
a) paralela a $2x+5y-5=0$ y que pasa por el punto $A(-2,6)$. **b)** paralela al eje de abscisas y que pasa por el punto $A(-1,4)$.
c) paralela al eje de ordenadas y que pasa por el punto $A(-1,4)$. **d)** paralela a $2x-y+12=0$ y que pasa por el origen de coordenadas.
e) paralela a $r: \begin{cases} x=-1+2\lambda \\ y=5+\lambda \end{cases}$ y que pasa por el punto $P(-2,4)$ **f)** paralela a $r: \begin{cases} x=-2+2\lambda \\ y=1 \end{cases}$ y que pasa por el punto $P(-2,-2)$.
.
g) paralela a la bisectriz del primer cuadrante y que tiene ordenada en el origen igual a 5.

20 Estudia las posiciones relativas de los siguientes pares de rectas:

a) $r: \begin{cases} x=1+\lambda \\ y=1-\lambda \end{cases}$ $s: \begin{cases} x=3+\dfrac{\lambda}{2} \\ y=1-\dfrac{\lambda}{2} \end{cases}$ **b)** $r: x+y=7$ $s: -\dfrac{1}{2}x-\dfrac{1}{2}y+\dfrac{7}{2}=0$

21 Demuestra que las rectas $r:\begin{cases} x=1+\lambda \\ y=-2-2\lambda \end{cases}$ y $s:4x+y-8=0$ se cortan en un único punto.

22 Halla la distancia entre el punto $P(1,7)$ y la recta $r:\dfrac{x}{4}=\dfrac{y-1}{6}$.

23 Calcula la distancia entre la recta $r:\dfrac{x}{2}=y+1$ y la recta $s:-x+2y-2=0$.

24 Calcula el perímetro y el área del triángulo de vértices: $A(-2,2)$, $B(5,-1)$ y $C(3,4)$.

25 Calcula las bisectrices de las rectas $r:3x+4y-10=0$ y $s:x-2y=0$. **[**Bisectriz es el conjunto de los puntos que equidistan de r y s **]**

26 Halla el ángulo que forman las rectas $r:y=2x-3$ y $s:4x+3y=0$.

27 Calcula el ángulo $\hat{A}$ del triángulo de vértices $A(2,1)$, $B(4,-5)$ y $C(0,-3)$.

28 Calcula la recta perpendicular a $r:x+y-3=0$ y que pasa por el punto $P(-3,3)$.

29 Averigua cuál será el valor de m para que los puntos $A(1,0)$, $B(4,-1)$ y $C(m,2)$ estén alineados.

30 Dados los puntos $A(3,3)$, $B(0,4)$, $C(-2,2)$ y $D(1,1)$, comprueba que el cuadrilátero $ABCD$ es un paralelogramo.

31 Dado el romboide de vértices $A(1,1)$, $B(7,1)$, $C(5,3)$ y $D(-1,3)$, demuestra vectorialmente que el cuadrilátero que se obtiene al unir los puntos medios de cada lado es un paralelogramo.

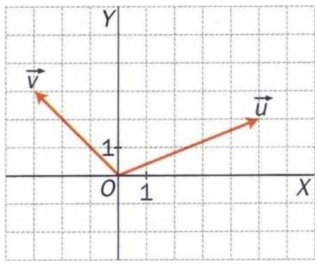
32 Halla las coordenadas del vector $\vec{u}$, sabiendo que se verifica: $\vec{u}\cdot\vec{w}=2$ y $\vec{u}$ y $\vec{v}$ son perpendiculares, siendo $\vec{v}=(3,-4)$ y $\vec{w}=(2,-3)$

33 Calcula el valor de k para que el ángulo que forman los vectores $\vec{u}=(3,k)$ y $\vec{w}=(2,-1)$ sea: a) 90° b) 60°

34 Ana ha salido de la playa en una tabla de windsurfing arrastrada por un viento que tiene una velocidad de 15 km/he n sentido norte. A los 5 minutos se ha caído y ha estado descansando sobre la tabla 10 minutos. Al levantar la vela, observa que se ha levantado un fuerte viento de 30km/h en sentido oeste. Después de navegar 7 minutos, ¿a qué distancia se encuentra del punto de partida?

35 Dados los vectores de la figura:

- **a)** Determina las coordenadas de $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
- **b)** Halla $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$ y $|\vec{u}+\vec{v}|$.
- **c)** Halla $\vec{u}\cdot\vec{v}$.
- **d)** Calcula el ángulo que forman los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
- **e)** Encuentra un vector unitario en la dirección y el sentido del vector $\vec{u}$.
- **f)** Halla un vector ortogonal a $\vec{u}$ de módulo unitario.



36 Escribe las diferentes formas de la ecuación de la recta que:

- **a)** pasa por el punto $A(-3,-4)$ y tiene la dirección del vector $\vec{u}=(1,-2)$;
- **b)** pasa por los puntos $P(2,-5)$ y $Q(5,1)$;
- **c)** tiene como vector director $\vec{u}=(2,-5)$ y corta a la parte negativa del eje de abscisas en un punto que dista 2 unidades del origen de coordenadas;
- **d)** pasa por el origen de coordenadas y por el punto medio del segmento de extremos $A(1,-3)$ y $B(5,2)$.

37 Calcula las diferentes formas de la ecuación de la recta r en los siguientes casos:

- **a)** Pasa por el punto $P(-3,6)$ y es paralela a la recta de ecuación $-2x+3y-5=0$.
- **b)** Corta a los ejes coordenados en los puntos $P(0,-3)$ y $Q(-1,-7)$.

38 Calcula la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(-2,-5)$ y forma con la parte positiva del eje de ordenadas un ángulo de 60°.

39 Averigua las ecuaciones paramétricas de las rectas:

a) $r:y=-2x+3$ **b)** $s:\dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{4}y-1=0$ **c)** La recta que pasa por el origen de coordenadas y tiene de pendiente $m=-2$.

40 En el plano se da la recta definida por los dos puntos $(7,-2)$ y $(3,-1)$. Halla el valor del parámetro k para que el punto $(-3k,k)$ pertenezca a dicha recta.

42 Halla la ecuación de la recta perpendicular:

- **a)** al segmento de extremos $A(0,-2)$ y $B(1,4)$ y que pasa por el punto $C(3,0)$;

b) a $r: 3x-3y+1=0$ y que pasa por el origen de coordenadas;

c) al eje de abscisas y que pasa por el punto $A(-4,8)$;

d) al eje de ordenadas y que pasa por el punto $B(-1,3)$;

e) a $r:\begin{cases} x=-1+2\lambda \\ y=5+\lambda \end{cases}$ y que pasa por el punto $P(-1,0)$.

43 Calcula la ecuación de la mediatriz del segmento $\overline{AB}$ siendo $A(1,4)$ y $B(-3,0)$.

44 Dadas las rectas: $r:(k-1)x-2y+2k=0$, $s:(3k-4)x+y+k^2=0$

a) Encuentra los valores de k para que sean perpendiculares.

b) Para los valores hallados, calcula el punto de intersección de las rectas.

45 Estudia la posición relativa de las rectas:

a) $r: 2x+5y-5=0$ y $s: 3x-5y+5=0$ **b)** $r: 3x+5y-5=0$ y $s: 9x+15y+5=0$

46 Calcula la ecuación de la recta paralela a la recta $r: 2x+y+1=0$ y que pasa por el punto de intersección de las rectas $s: x-y+5=0$ y $t: x+y+1=0$

47 En cada caso, calcula el valor del parámetro k para que las rectas tengan la posición relativa indicada.

a) $r: x-ky+1=0$; $s: kx-4y-3=0$, paralelas.

b) $r: kx-2y-4k=0$; $s: x-3y-4=0$, coincidentes.

c) $r: 2kx+5y-1=0$; $s: 3x-ky+2=0$, paralelas.

48 Comprueba si los siguientes triángulos son equiláteros, isósceles o escalenos:

a) $A(-2,1)$, $B(0,3)$ y $C(3,7)$. **b)** $A\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $B\left(\frac{3}{2},\frac{1}{2}\right)$ y $C\left(1,\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)$.

49 Contesta razonadamente a cada uno de los siguientes apartados:

a) Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A(-2,3)$ y $B(2,2)$.

b) Halla la distancia del punto $C(10,0)$ a la recta que pasa por A y B.

c) ¿Cuál es la posición relativa de A, B y C?

50 Calcula la distancia que separa a las rectas r y s:

a) $r: 2x-3y-2=0$ $s: -\frac{2}{3}x+y-2=0$ **b)** $r:\begin{cases} x=2+2\lambda \\ y=3-\lambda \end{cases}$ $s:\begin{cases} x=3+\mu \\ y=\frac{3-\mu}{2} \end{cases}$

51 Clasifica, según los lados y según los ángulos, el triángulo determinado por las rectas $r: 3x+2y-3=0$, $s: 2x-y-2=0$ y $t: x+2y+9=0$.

52 Dado el cuadrilátero de vértices $A(1,1)$, $B(5,2)$, $C(3,3)$ y $D\left(1,\frac{5}{2}\right)$:

a) Demuestra que se trata de un trapecio.

b) Calcula el punto donde se cortan las diagonales.

c) Comprueba que la recta que une los puntos medios de los dos lados no paralelos es paralela a las bases del trapecio.

54 Dados los puntos $A(4,0)$, $M(6,2)$ y $N(2,4)$ calcula los vértices B y C del triángulo ABC de forma que M sea el punto medio del lado $\overline{AB}$ y N el punto medio del lado $\overline{AC}$.