

Repaso vectores

1. Dado el punto $A(-5, 4)$, halla el vector $\overrightarrow{OA}$, represéntalo, halla sus componentes, su módulo, y su vector opuesto.
2. Dados los vectores: $\vec{u}=(-3, 2)$ y $\vec{v}=(4, 3)$ calcula:
 - a) $\vec{u}+\vec{v}$
 - b) $\vec{u}-\vec{v}$
 - c) $2\vec{u}+3\vec{v}$
 - d) $2\vec{u}-3\vec{v}$
3. Halla la ecuación de la recta (de todas las formas posibles) determinada por el punto $P(-5, 2)$ y el vector director $\vec{v}=(4, 3)$

Solución: Vectorial: $(x, y)=(-5, 2)+\lambda(4, 3); \lambda \in \mathbb{R}$

Paramétricas: $\begin{cases} x=-5+4\lambda \\ y=2+3\lambda \end{cases}$ Continua: $\frac{x+5}{4}=\frac{y-2}{3}$ Punto-pendiente:

$$y-2=\frac{3}{4}(x+5) \text{ General o implícita: } 3x-4y+23=0 \text{ Explícita: } y=\frac{3}{4}x+\frac{23}{4}$$

4. Dada la recta $2x+3y-6=0$, ¿qué tipo de ecuación es? Halla un punto, un vector director y la pendiente.

Solución: Es la ecuación general de una recta. Un punto lo podemos obtener haciendo $x=0$, sustituyendo tenemos $y=2$ y así un punto es $A(0, 2)$.

Para hallar el vector director lo podemos hacer de varias formas, (si no nos acordamos de qué representan los coeficientes de la x e y : $\vec{v}=(-3, 2)$) con dos puntos podemos hallar un vector, como ya tenemos uno, hallamos otro por ejemplo $B(3, 0)$ y $\overrightarrow{AB}=\vec{v}=(3-0, 0-2)=(3, -2)$

La pendiente es $m=\frac{v_2}{v_1}=-\frac{2}{3}$

5. Estudia si el punto $Q(4, 1)$ pertenece a la recta $3x-4y+23=0$

Solución: Si pertenece tiene que cumplir la ecuación de la recta, sustituimos:

$$3 \cdot 4 - 4 \cdot 1 + 23 = 0$$

$$12 - 4 + 23 = 0 \text{ como es absurdo, el punto no pertenece a la recta.}$$

$$31 = 0$$

6. Comprueba si los siguientes puntos están alineados $A(-3, 1)$, $B(5, 3)$ y $C(1, 2)$

Solución: Si están alineados pertenecen los tres a la misma recta: con dos puntos obtenemos la ecuación de la recta y miramos si el tercero pertenece a esa recta.

$$\overrightarrow{AB}=\vec{v}=(5+3, 3-1)=(8, 2) \text{ Por ejemplo la continua } \frac{x+3}{8}=\frac{y-1}{2}$$

sustituyendo C : $\frac{1+3}{8}=\frac{2-1}{2} \Rightarrow \frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ sí pertenece (de hecho es el punto medio si lo queréis comprobar).

7. Estudia si se cortan las siguientes pares de rectas, si lo hacen halla el punto de corte:

a) $\begin{cases} r: 2x-3y+5=0 \\ s: x+2y-8=0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} r: 3x-4y-5=0 \\ s: y=\frac{3x+2}{4} \end{cases}$

c) $\begin{cases} r: (x, y)=(2, 1)+\lambda(3, 2) \\ s: -2x+3y+1=0 \end{cases}$

Solución: a) se cruzan en el punto $P(2, 3)$, b) paralelas, c) coincidentes.