

GEOMETRÍA ANALÍTICA. TEORÍA Y EJERCICIOS.

ECUACIONES DE LA RECTA (II)

En capítulos anteriores...

Si queremos obtener la ecuación de una recta necesitamos:

- Un **punto** por el que pasa, que voy a llamar A y que tiene de coordenadas (a_1, a_2)
- Un **vector director** $\vec{u} = (u_1, u_2)$ que nos indica la dirección de la recta.

La **ecuación vectorial** es: $(x, y) = (a_1, a_2) + \lambda(u_1, u_2) \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}$

Las **ecuaciones paramétricas** son: $\begin{cases} x = a_1 + u_1\lambda \\ y = a_2 + u_2\lambda \end{cases} \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}$

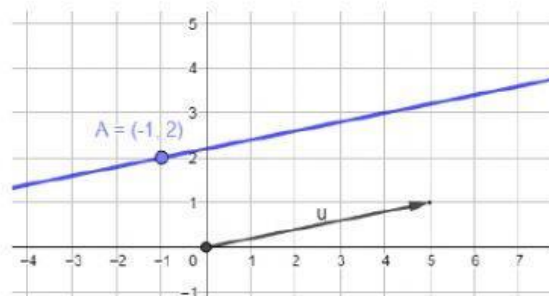
Vamos a escribir ahora la recta de otra manera, sin utilizar el parámetro λ .

ECUACIÓN CONTINUA

Lo vemos con un ejemplo, que es más sencillo al principio.

Recta que pasa por $(-1, 2)$ y tiene como vector director $(5, 1)$.

- Ecuación vectorial: $(x, y) = (-1, 2) + \lambda(5, 1)$
- Ecuaciones paramétricas: $\begin{cases} x = -1 + 5\lambda \\ y = 2 + \lambda \end{cases}$



Vamos a despejar el parámetro de las ecuaciones paramétricas y luego igualamos las dos:

$$\begin{cases} x = -1 + 5\lambda \\ y = 2 + \lambda \end{cases} \xrightarrow{\text{despejamos } \lambda} \begin{cases} \lambda = \frac{x+1}{5} \\ \lambda = \frac{y-2}{1} \end{cases} \xrightarrow{\text{igualamos y listo}} \boxed{\frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{1}}$$

Ya tenemos una ecuación donde no hay parámetro. A lo mejor te parece una tontería lo de dividir entre 1, pero se hace así para que cada miembro de la ecuación tenga el mismo aspecto: el de una fracción igual a otra fracción.

¿Te das cuenta de que el vector ha quedado en los denominadores? ¿Y el punto está en los numeradores con el signo cambiado?

La **ecuación continua** de la recta que pasa por $A(a_1, a_2)$ y tiene como vector director $\vec{u} = (u_1, u_2)$ es la siguiente:

$$\boxed{\frac{x - a_1}{u_1} = \frac{y - a_2}{u_2}}$$

Ejercicio 1. Averigua la ecuación continua de estas ecuaciones. Une con flechas

Recta que pasa por $(1, -4)$ con vector $(-3, 1)$	$\frac{x-1}{-3} = \frac{y-4}{1}$
Recta con ecuación vectorial $(x, y) = (1, 4) + \lambda(-3, 1)$	$\frac{x-1}{-3} = \frac{y+4}{1}$
Recta con ecuaciones paramétricas: $\begin{cases} x = -1 - 3\lambda \\ y = 4 + \lambda \end{cases}$	$\frac{x+1}{-3} = \frac{y-4}{1}$

Ejercicio 2. Escribe la ecuación continua de la recta que pasa por $A(-1, 2)$ y tiene por vector director $\vec{v} = (1, -2)$

(cuidado con los signos, no los olvides)

$$\frac{x}{\quad} = \frac{y}{\quad}$$

Ejercicio 3. Una recta pasa por los puntos $A(2, 5)$ y $B(4, 1)$

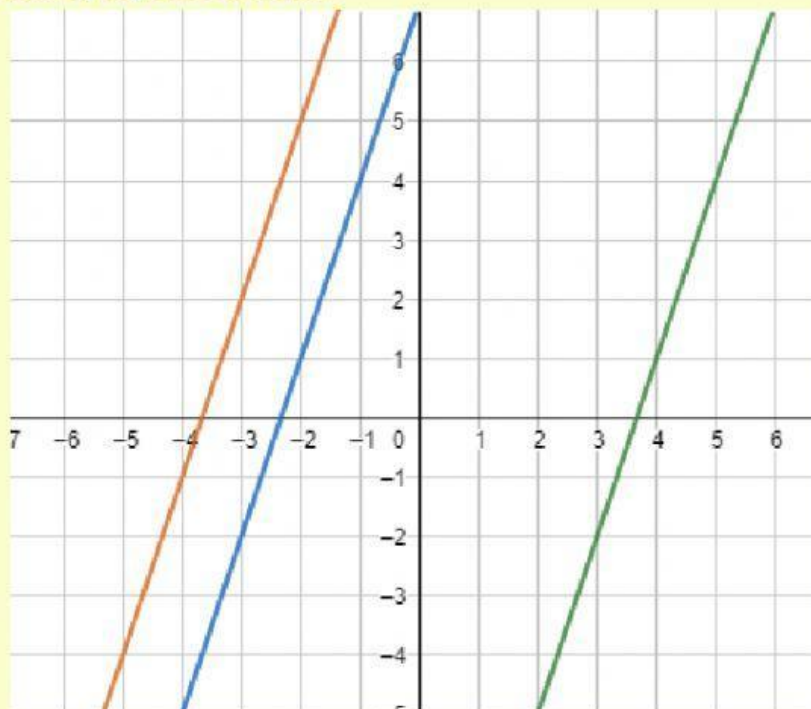
a) ¿Cuál es su vector director? (,)

b) ¿Cuál sería la ecuación continua entonces?

$$\frac{x}{\quad} = \frac{y}{\quad}$$

Ejercicio 4. ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponde con la ecuación continua siguiente?
Señala con el ratón (o el dedo) la gráfica correcta.

$$\frac{x - 3}{1} = \frac{y + 2}{3}$$



Ejercicio 5. Una recta tiene ecuación continua siguiente:

$$\frac{x - 0}{3} = \frac{y - 2}{-1}$$

¿Cuál es su representación gráfica? Marca la correcta:

