

Tema 9

Actividades de positivo Capítulo 2 - Ecuaciones de la recta parte I

Actividades de positivo

En primer lugar, visualiza el vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=U9kzCqRuaT8>

Si algún concepto no lo comprendes, puedes leer el pdf de teoría de la web (que expresa la misma información, pero en formato escrito y con algunos ejemplos resueltos):

<http://danipartal.net/pdf/2bachTema9Teoria02.pdf> (páginas 3 y 4)

En segundo lugar, intenta los siguientes ejercicios. Las soluciones las tienes más adelante. Lo ideal sería que solo mirases las soluciones una vez que lo hayas intentado por ti mismo.

Cuando lo tengas correctamente realizado en tu cuaderno, envía fotos al email del profesor **antes del domingo 22 de marzo a las 23.59 horas, para obtener dos positivos del trimestre.**

¡Ánimo!

1. Copia la siguiente frase: “Para obtener la ecuación de una recta necesitamos un punto de la recta y un vector paralelo a la recta (llamado vector director)”.
2. Escribe la forma de la ecuación vectorial de la recta en tres dimensiones.
3. Escribe la forma de la ecuación paramétrica de la recta en tres dimensiones.
4. Escribe la forma de la ecuación continua o cartesiana de la recta en tres dimensiones
5. Hallar la ecuación vectorial, paramétrica y continua de la recta r que pasando por el punto $A(1, -1, 3)$ es paralela a la recta de ecuación $s: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$.
6. Hallar la ecuación continua de la recta que pasa por los puntos $A(1, -1, 3)$ y $B(0, 2, 4)$.

Soluciones

1. Copia la siguiente frase: "Para obtener la ecuación de una recta necesitamos un punto de la recta y un vector paralelo a la recta".

Pues eso... copiarla: **Para obtener la ecuación de una recta necesitamos un punto de la recta y un vector paralelo a la recta (llamado vector director).** Cuando en un ejercicio sobre rectas no sepas por dónde empezar, recuerda siempre esta frase. Da luz en la oscuridad, como Frodo luchando contra la Araña en el Señor de los Anillos...

2. Escribe la forma de la ecuación vectorial de la recta en tres dimensiones.

$$(x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + \lambda \cdot (u_x, u_y, u_z)$$

El punto $A(x_0, y_0, z_0)$ es un punto de la recta. El vector $\vec{u} = (u_x, u_y, u_z)$ es paralelo a la recta.

3. Escribe la forma de la ecuación paramétrica de la recta en tres dimensiones.

$$\begin{cases} x = x_0 + \lambda \cdot u_x \\ y = y_0 + \lambda \cdot u_y \\ z = z_0 + \lambda \cdot u_z \end{cases}$$

4. Escribe la forma de la ecuación continua o cartesiana de la recta en tres dimensiones.

$$\frac{x - x_0}{u_x} = \frac{y - y_0}{u_y} = \frac{z - z_0}{u_z}$$

5. Hallar la ecuación vectorial, paramétrica y continua de la recta r que pasando por el punto $A(1, -1, 3)$ es paralela a la recta de ecuación $s: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$.

Sabemos que dos rectas paralelas tienen la misma inclinación, por lo que comparten los mismos vectores directores.

La recta s aparece en forma continua, por lo que su vector director es $\vec{u} = (u_x, u_y, u_z) = (-2, 3, 4)$. Ese vector también es paralelo a la recta r que estamos buscando.

Si tenemos un punto $A(1, -1, 3)$ de la recta y un vector director, ya podemos escribir la ecuación vectorial de r .

$$r: (x, y, z) = (1, -1, 3) + \lambda \cdot (-2, 3, 4)$$

Igualando componentes, tenemos la ecuación paramétrica.

$$r: \begin{cases} x = 1 + \lambda \cdot (-2) \\ y = -1 + \lambda \cdot 3 \\ z = 3 + \lambda \cdot 4 \end{cases}$$

Y despejando el parámetro λ en cada ecuación paramétrica e igualando, obtenemos la ecuación continua o cartesiana de r .

$$r: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{4}$$

A veces esta ecuación continua se expresa de otras formas análogas. Por ejemplo, igualando cada término a λ y formando una terna de ecuaciones.

$$r: \begin{cases} \lambda = \frac{x-1}{-2} \\ \lambda = \frac{y+1}{3} \\ \lambda = \frac{z-3}{4} \end{cases}$$

Otras veces se expresa la recta como dos igualdades separadas.

$$r: \begin{cases} \frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{3} \\ \frac{x-1}{-2} = \frac{z-3}{4} \end{cases}$$

Esta forma de expresarla es lo que dará paso a la ecuación general o implícita, que estudiaremos en el siguiente vídeo.

6. Hallar la ecuación continua de la recta que pasa por los puntos $A(1, -1, 3)$ y $B(0, 2, 4)$.

Si tengo dos puntos de una recta, puedo obtener un vector director de la recta simplemente restando las componentes de ambos puntos.

$$\vec{AB} = (0-1, 2+1, 4-3) = (-1, 3, 1) \equiv \text{vector director de la recta}$$

Y si tenemos un punto (podemos elegir A o B) y un vector director, directamente podemos escribir la ecuación continua de la recta.

$$r: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{1}$$