



UHEI-IVED

Urrutiko Hezkuntzako Euskal Institutua
Instituto Vasco de Educación a Distancia



RENÉ

CHEF. SE

ne

GEOMETRÍA 1

Ricardo Mateos

Matemáticas I

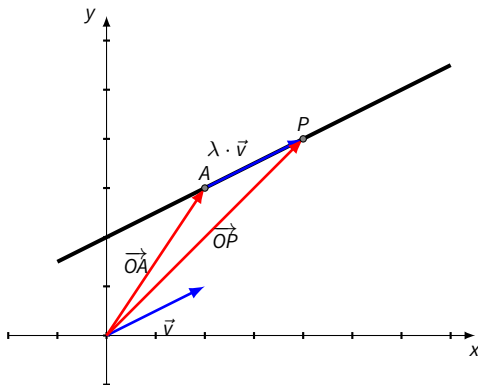
Ecuaciones de la recta

ECUACIONES DE LA RECTA

ECUACIONES DE LA RECTA

Una recta r está determinada por un punto $A(x_0, y_0)$ y un vector director $\vec{v} = (v_1, v_2)$, que marca la dirección de la recta, es decir, es paralelo a la recta.

Tomando cualquier otro punto $P(x, y)$ de la recta tendremos que el vector \vec{AP} es paralelo al vector director de la recta (\vec{v}), es decir, $\vec{AP} = \lambda \vec{v}$.



ECUACIÓN VECTORIAL DE LA RECTA

En la figura anterior observamos que:

$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AP}$$

De este modo tendremos que:

$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \lambda \vec{v} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

La ecuación anterior recibe el nombre de **ecuación vectorial** de la recta.

ECUACIÓN VECTORIAL DE LA RECTA

En la figura anterior observamos que:

$$\vec{OP} = \vec{OA} + \vec{AP}$$

De este modo tendremos que:

$$\vec{OP} = \vec{OA} + \lambda \vec{v} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

La ecuación anterior recibe el nombre de **ecuación vectorial** de la recta.

Expresandola en forma de coordenadas tendremos:

$$(x, y) = (x_0, y_0) + \lambda(v_1, v_2)$$

ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y CONTINUA DE LA RECTA

Si en la ecuación anterior igualamos las componentes de ambos miembros obtendremos las **ecuaciones paramétricas** de la recta.

$$\begin{cases} x = x_0 + \lambda \cdot v_1 \\ y = y_0 + \lambda \cdot v_2 \end{cases}$$

ECUACIONES PARAMÉTRICAS Y CONTINUA DE LA RECTA

Si en la ecuación anterior igualamos las componentes de ambos miembros obtendremos las **ecuaciones paramétricas** de la recta.

$$\begin{cases} x = x_0 + \lambda \cdot v_1 \\ y = y_0 + \lambda \cdot v_2 \end{cases}$$

Si despejamos λ en cada una de las ecuaciones paramétricas

$$\lambda = \frac{x - x_0}{v_1} \quad \lambda = \frac{y - y_0}{v_2}$$

e igualamos las dos expresiones obtendremos la **ecuación continua** de la recta:

$$\frac{x - x_0}{v_1} = \frac{y - y_0}{v_2}$$

ECUACIÓN GENERAL DE LA RECTA

Eliminando los denominadores y pasando todos los términos a un lado de la expresión obtenemos:

$$v_2(x - x_0) = v_1(y - y_0)$$

$$v_2 \cdot x - v_2 \cdot x_0 - v_1 \cdot y + v_1 \cdot y_0 = 0$$

Tomando $A = v_2$, $B = -v_1$ y $C = v_1 \cdot y_0 - v_2 \cdot x_0$ obtenemos la **ecuación general** de la recta:

$$Ax + By + C = 0$$

ECUACIONES DE LA RECTA

Ejemplo

Hallar las ecuaciones vectorial, paramétricas, continua y general de la recta que pasa por el punto $A(2, -1)$ y tiene como dirección la del vector $\vec{v} = (1, -2)$

INCLINACIÓN Y PENDIENTE DE UNA RECTA

La **inclinación de una recta** es el ángulo que forma con la dirección positiva del eje OX .

La **pendiente de una recta** es la tangente de su inclinación, es decir, la tangente del ángulo que forma con la dirección positiva del eje OX .

