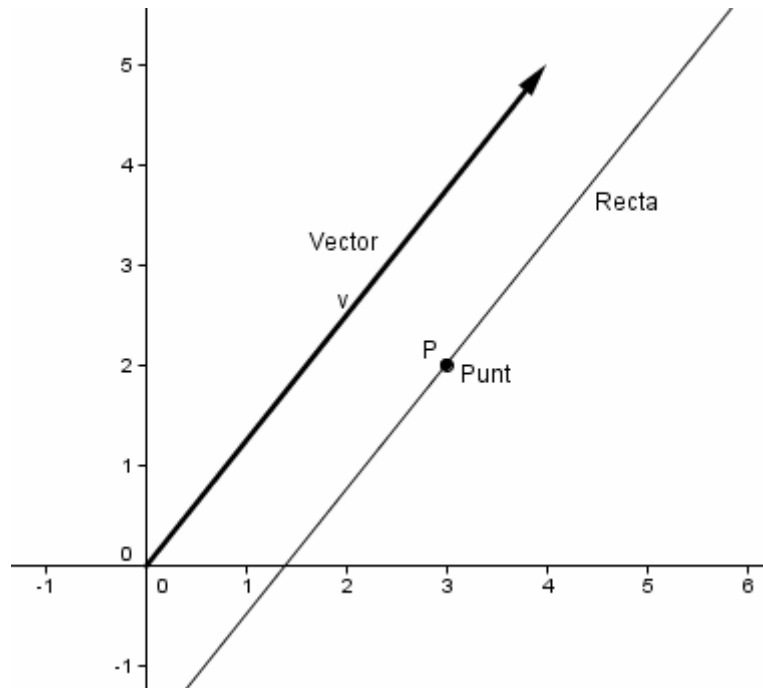


Diferents formes d'expressió de la recta.

Equació vectorial.

Una recta queda determinada per un punt i un vector director.

$$(x, y) = P + k\vec{v}$$



Exemple: Determinar la recta que passa pel punt $P=(3,2)$ i té com a vector director $\vec{v} = (4,5)$

$$(x, y) = (3, 2) + k(4, 5)$$

Equacions paramètriques.

Si efectuem les operacions entre vectors que estan indicades en l'equació vectorial tenim:

$$(x, y) = P + k\vec{v} = (p_x, p_y) + k(v_x, v_y) \Rightarrow \begin{cases} x = p_x + k \cdot v_x \\ y = p_y + k \cdot v_y \end{cases}$$

En el nostre exemple

$$\begin{cases} x = 3 + 4k \\ y = 2 + 5k \end{cases}$$

Equació contínua

Si aïllem k de cadascuna de les equacions paramètriques, obtenim

$$k = \frac{x - p_x}{v_x} \quad k = \frac{y - p_y}{v_y} \quad (\text{suposant } v_x \neq 0 \text{ i } v_y \neq 0)$$

i per tant

$$\frac{x - p_x}{v_x} = \frac{y - p_y}{v_y}$$

Aquesta igualtat rep el nom d'equació contínua de la recta.

En el nostre exemple:

$$\frac{x - 3}{4} = \frac{y - 2}{5}$$

Equació general o implícita.

De l'equació contínua es pot deduir, operant i simplificant, una equació de la forma

$$Ax + By + C = 0$$

En el nostre exemple:

$$\begin{aligned} 5(x - 3) &= 4(y - 2) \Rightarrow \\ 5x - 15 &= 4y - 8 \Rightarrow \\ 5x - 4y - 15 + 8 &= 0 \Rightarrow \\ 5x - 4y - 7 &= 0 \end{aligned}$$

Equació explícita.

Si aïllem la y de l'equació general de la recta, obtenim una igualtat de la forma $y = ax + b$

és a dir, una funció polinòmica de primer grau, on a és el pendent de la recta i b és el seu punt de tall amb l'eix Y.

En el nostre exemple:

$$\begin{aligned} 5x - 4y - 7 &= 0 \Rightarrow \\ -4y &= -5x + 7 \Rightarrow \\ y &= \frac{-5}{-4}x + \frac{7}{-4} = 1.25x - 1.75 \end{aligned}$$