

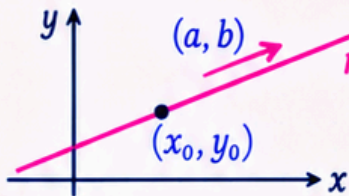
1 Punto y dirección

Una recta queda determinada por un punto y un vector dirección.

$$r: (x, y) = (x_0, y_0) + t(a, b), \text{ con } (a, b) \neq (0, 0)$$

Ecuaciones paramétricas:

$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

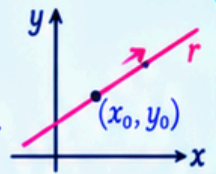


Por dos puntos $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, un vector dirección es $B - A$.

2 Formas de la recta

Forma continua:

$$\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} \quad \text{solo si } a, b \neq 0.$$



Si una de las componentes es 0, se fija la coordenada correspondiente (recta vertical u horizontal).

Forma general:

$$Ax + By + C = 0 \quad (A, B) \neq (0, 0).$$

Todas estas formas describen la misma recta.

3 Pendiente y normales

Ecuación punto-pendiente:

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

- La pendiente de una recta con dirección (a, b) es $m = \frac{b}{a}$ si $a \neq 0$.
- Vector normal: $n = (A, B)$ si la recta es $Ax + By + C = 0$.
- Vector director y vector normal son perpendiculares: $\underline{v} = (B, -A)$.
- Recta vertical: $x = k$, no tiene pendiente finita.

4 Posiciones y cortes

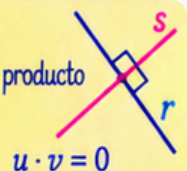
Dadas dos rectas, resuelve el sistema de sus ecuaciones. El número de soluciones determina su posición relativa.

Una solución $\rightarrow$ rectas secantes (se cortan en un punto).

Ninguna solución $\rightarrow$ rectas paralelas distintas.

Infinitas soluciones $\rightarrow$ rectas coincidentes (es la misma recta).

Rectas **perpendiculares**: sus vectores directores tienen producto escalar nulo.



5 Distancias

- Distancia entre dos puntos $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$:

$$d(P, Q) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- Distancia de un punto $P(x_0, y_0)$ a una recta $Ax + By + C = 0$:

$$d(P, r) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

- Distancia entre rectas paralelas:

Se puede usar la distancia de un punto de una de ellas a la otra recta (ambas tienen el mismo valor).

6 Ángulos y simetría

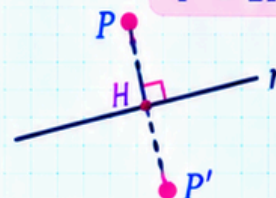
- Ángulo mínimo entre dos rectas (vectores directores u y v):

$$\cos \theta = \frac{|u \cdot v|}{\|u\| \cdot \|v\|} \quad 0 \leq \theta \leq 90^\circ.$$

- Proyección ortogonal de un punto P sobre una recta r : es el punto H , intersección de r con la perpendicular a r que pasa por P .

- Punto simétrico de P respecto de r :

$$\vec{P}' = 2\vec{H} - \vec{P}.$$



P, H y P' están alineados y H es el punto medio de $\overline{PP'}$.

RECTAS Y DISTANCIAS
1º BACHILLERATO
CIENCIAS
C2 Academia

Rectas para modelizar, resolver problemas y estudiar figuras geométricas. ¡Muy útil! ♥

Un buen dibujo te ayuda a comprender y no cometer errores.

