Ecuaciones de la recta

Ecuación vectorial	$\overrightarrow{OX} = \vec{p} + t\vec{d}$ $(x, y) = (p_1, p_2) + t(d_1, d_2)$	(p_1, p_2) = *vector posición* = coordenadas de un punto de la recta (d_1, d_2) = *vector director* = coordenadas de un vector paralelo a la recta t es un parámetro y, para cada valor de éste, se obtiene un punto (x, y) de la recta r.
Ecuaciones paramétricas	$r: \begin{cases} x = p_1 + td_1 \\ y = p_2 + td_2 \end{cases}$	
Ecuación continua	$\dfrac{x - p_1}{d_1} = \dfrac{y - p_2}{d_2}$	
Ecuación general o implícita	$Ax + By + C = 0$, donde $\vec{d} = (-B, A)$ y $(A, B) \perp \vec{d}$	
Ecuación explícita	$y = mx + n$, donde $m = -\dfrac{A}{B} = \dfrac{d_2}{d_1}$ es la pendiente y n la ordenada en el origen	
Pendiente dados dos puntos	Si $P_1(x_1, y_1),\ P_2(x_2, y_2) \rightarrow m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	
Ecuación Punto-pendiente	$y - y_0 = m(x - x_0)$ pasa por $P(x_0, y_0)$ y su pendiente es m	
Ángulo entre dos rectas	Pendientes: $\tan\varphi = \left\lvert \dfrac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} \right\rvert$ Vectores directores: $\cos\varphi = \dfrac{\vec{d_1} \cdot \vec{d_2}}{\lvert\vec{d_1}\rvert \lvert\vec{d_2}\rvert}$	
Rectas Paralelas	- Dos rectas son paralelas si sus pendientes son iguales: $r_1 \parallel r_2 \rightarrow m_1 = m_2$ - El sistema no tiene solución, ningún punto en común	
Rectas perpendiculares	- $r_1 \perp r_2 \rightarrow m_1 = -\dfrac{1}{m_2}$ ó $m_2 = -\dfrac{1}{m_1}$ - El producto escalar de sus vectores directores es cero	
Posiciones relativas a dos rectas	Sea $\begin{matrix} r: \quad Ax + By + C = 0 \\ r': A'x + B'y + C' = 0 \end{matrix}$	- Paralelas: $\dfrac{A}{A'} = \dfrac{B}{B'} \neq \dfrac{C}{C'}$ - Secantes: $\dfrac{A}{A'} \neq \dfrac{B}{B'}$ - Coincidentes: $\dfrac{A}{A'} = \dfrac{B}{B'} = \dfrac{C}{C'}$

Distancias en el plano

Distancia entre dos puntos	Sean $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$, $d(P,Q)=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$
Distancia de un punto a una recta	Sea la recta $r: \ Ax+By+C=0$ y el punto $P_0(x_0, y_0)$ $d(P_0, r)=\dfrac{\lvert Ax_0+By_0+C\rvert}{\sqrt{A^2+B^2}}$
Distancia entre Dos rectas	Sean $r: \ Ax+By+C=0$, $s: \ Ax+By+C'=0$ • Si son secantes o coincidentes, su distancia es cero: $d(r,s)=0$ • Si son paralelas, la distancia entre ellas es la distancia entre un punto cualquiera de una de ellas a la otra recta $d(r,s)=\dfrac{\lvert C'-C\rvert}{\sqrt{A^2+B^2}}$
Punto medio de un segmento	Sea un segmento $\overline{AB}$, donde sus extremos son $A=(a_1,a_2)$ $B=(b_1,b_2)$ $\quad M=(m_1,m_2)=\left(\dfrac{a_1+b_1}{2}, \dfrac{a_2+b_2}{2}\right)$
Puntos alineados	Sea $A=(a_1,a_2)$, $B=(b_1,b_2)$, $C=(c_1,c_2)$ - Calcular la recta que pasa por los puntos A y B, luego comprobar si C pertenece a dicha recta sustituyendo las coordenadas de C en la recta, si la satisface los tres puntos están alineados, en caso contrario no lo están. - Calcular la pendiente m entre el punto A y B, y calcular la pendiente m' entre A y C, si m=m' los puntos están alineados, en caso contrario no lo están.
Simetría de un punto	Si $A'=(x',y')$ es el simétrico de $A=(x,y)$ respecto de $P(\alpha,\beta)$ entonces: $A'=(x',y')=(2\alpha-x, 2\beta-y)$