Resumen

Definición (Módulo)**.** Sea $x \in \mathbb{R}$, llamaremos módulo de x al real definido por:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

Proposición 1. *Se tienen las siguientes propiedades:*
(*i*) $\forall x \in \mathbb{R} |x| \geq 0$
(*ii*) $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$
(*iii*) $\forall x, y \in \mathbb{R}$, $|xy| = |x| \cdot |y|$
(*iv*) $|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$
(*v*) $|x| \geq a \Leftrightarrow x \leq -a \vee x \geq a$
(*vi*) $\forall x, y \in \mathbb{R}$, $|x + y| \leq |x| + |y|$

Definición (Lugar geométrico)**.** Es el conjunto de puntos que satisfacen una condición dada

Definición (Raíz cuadrada)**.** Sea x un real no negativo, definimos su raíz cuadrada como aquel número t, tal que $t^2 = x$ y lo denotamos como $\sqrt{x} = t$.

Observación. Por el momento asumiremos la existencia y unicidad de la raíz cuadrada para cada real no negativo, pues nos faltan herramientas para demostrar esto uwu

Definición (Distancia entre puntos)**.** Dados dos puntos $P_1 = (x_1, y_1)$ y $P_2 = (x_2, y_2)$, entonces la distancia entre P_1 y P_2 estará dada por:

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Definición (Circunferencia)**.** Definimos la circunferencia $\mathcal{C}$ de centro $A = (x_0, y_0)$ y radio r como el lugar geométrico de todos los puntos tales que su distancia a A es exactamente r, es decir:

$$\mathcal{C} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : d(A, (x, y)) = r\}$$

Usando la fórmula para distancia, obtenemos que:

$$\mathcal{C} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2\}$$

Definición (Ecuación general de la recta)**.**

$$\mathcal{L} : ax + by + c = 0$$

Definición (Pendiente de una recta)**.** Sea un recta $\mathcal{L}$ no vertical, con dos puntos $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ distintos en ella, definimos la pendiente de $\mathcal{L}$ como el real $m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Definición (Ecuación de la recta, punto pendiente)**.**

$$\mathcal{L} : (y - y_0) = m(x - x_0)$$

Definición (Ecuación de la recta dados dos puntos)**.**

$$\mathcal{L} : (y - y_1) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

Definición (Ecuación principal de la recta)**.**

$$\mathcal{L} : y = mx + n$$

Definición (Simetral)**.** Dados dos puntos P, Q distintos, definimos la simetral como la recta:

$$\mathcal{L} : d(P, (x, y)) = d(Q, (x, y))$$

Definición (Paralelismo)**.** Dos rectas L y L' son paralelas ssi $L = L'$ o bien $L \cap L' = \emptyset$

Definición (Perpendicularidad)**.** Dos rectas L y L' son perpendiculares ssi para todo par de puntos distintos $P, Q \in L$, la simetral entre P y Q es paralela a L'