

# Apuntes: Funciones Lineales y Cuadráticas

Luis Gabriel Flórez

25 de abril de 2023

## 1. Funciones Lineales

### 1.1. Definición

Una función lineal es una función  $f(x) = mx + b$  donde  $m$  y  $b$  son constantes reales. El valor de  $m$  se conoce como la pendiente de la función y el valor de  $b$  se conoce como la ordenada al origen.

### 1.2. Gráfica

La gráfica de una función lineal es una línea recta en el plano cartesiano. La pendiente  $m$  determina la inclinación de la línea y la ordenada al origen  $b$  determina en qué punto la línea intersecta al eje  $y$ .

### 1.3. Ejemplo

Dada la función  $f(x) = 2x - 3$ , determinar la pendiente y la ordenada al origen.  
La pendiente es  $m = 2$  y la ordenada al origen es  $b = -3$ .

## 2. Funciones Cuadráticas

### 2.1. Definición

Una función cuadrática es una función  $f(x) = ax^2 + bx + c$  donde  $a$ ,  $b$ , y  $c$  son constantes reales y  $a \neq 0$ . El término  $ax^2$  se conoce como el término cuadrático, el término  $bx$  se conoce como el término lineal y el término  $c$  se conoce como el término constante.

### 2.2. Gráfica

La gráfica de una función cuadrática es una parábola en el plano cartesiano. El término cuadrático  $a$  determina la apertura de la parábola y la posición de su vértice, el término lineal  $b$  determina la posición de la parábola en el eje  $x$ , y el término constante  $c$  determina la posición de la parábola en el eje  $y$ .

### 2.3. Ejemplo

Dada la función  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ , determinar la posición del vértice.

Para determinar la posición del vértice, primero encontramos el eje de simetría:  $x = -b/2a = -2/(2 \cdot 1) = -1$ . Luego, evaluamos la función en  $x = -1$  para encontrar la posición del vértice:  $f(-1) = (-1)^2 + 2(-1) + 1 = 0$ . Por lo tanto, el vértice está ubicado en  $(-1)$