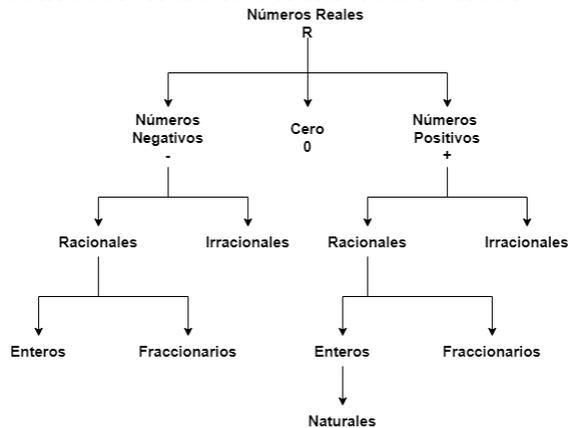


Unidad III - Funciones

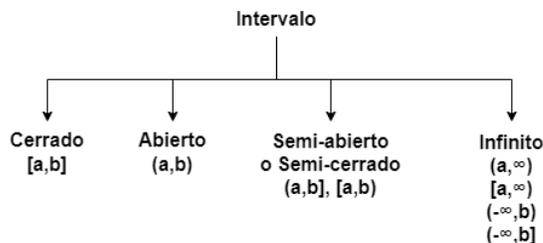
TEMA 1 Números Reales

- **Números reales:** conjunto infinito de números. Se representan por la letra **R**.
- **Números naturales:** conjunto infinito organizados para contar o enumerar cosas. Se representa por la letra **N**.
- **Conjunto de números enteros:** se denota por la letra **Z**. Se compone de: $\{-\infty, \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots, \infty\}$
- **Número racional:** se representa por la letra **Q**, su decimal a pesar de ser infinito es periódico es decir se repite. Ejemplo: 2.345345345...
- **Número irracional:** se representa por la letra **I**, su decimal es infinito y no periódico es decir sus números no se repiten. Ejemplo: 5,127638970...
- **Clasificación de los números reales:**

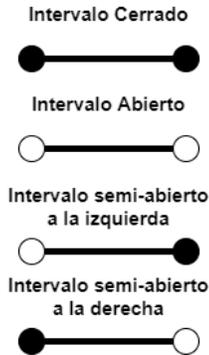


TEMA 2 Intervalos

- **Intervalo:** Conjunto de los valores que toma una magnitud entre dos límites dados. Una región o regiones comprendidas entre dos números reales.
- **Clasificación de los intervalos:**



- **Clasificación gráfica de los intervalos:**



• **Clasificación gráfica de los intervalos infinitos:**

$\{ x > a \}$	(a , ∞)	
$\{ x \geq a \}$	$[a , \infty)$	
$\{ x < b \}$	$(-\infty , b)$	
$\{ x \leq b \}$	$(-\infty , b]$	

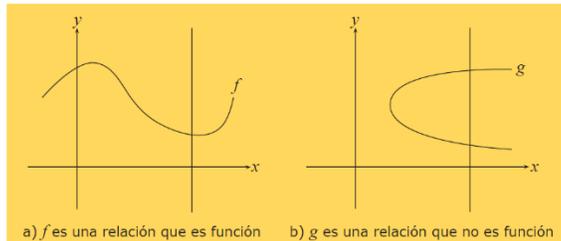
TEMA 3 Desigualdades

- **Desigualdad:** es una relación entre dos expresiones que como su nombre lo indica no son iguales.
- **Tricotomía:** para toda pareja arbitraria de números reales a y b se cumple una y solo una de las siguientes relaciones: $a < b$, $a = b$, $a > b$.
- **Transitividad:** El orden es transitivo, es decir: si $a < b$ y $b < c$, entonces $a < c$.
- **Unidireccional:** Es la desigualdad más simple y como su nombre lo indica se comporta en una sola dirección. Ejemplo: $3x - 4 < 8$
- **Bidireccional:** Es una desigualdad doble y por lo tanto va en dos direcciones a la vez. Ejemplo: $3 \leq 2x - 5 \leq 7$
- **Valor absoluto:** Tiene como característica que se escribe entre unas barras verticales y resulta de suprimir el signo, por lo que este valor puede tener un signo positivo o negativo. Ejemplo: $|3x - 4| < 2$

TEMA 4 Funciones

- **Relación:** es una correspondencia entre un primer conjunto de datos, con otro segundo conjunto de datos.
- **Función:** es una relación entre dos conjuntos de datos, de tal manera que los elementos del primer conjunto se relacionen con uno y solo un elemento del segundo conjunto. La notación es $f(x)$.
- **Dominio:** son todos los elementos del primer conjunto de datos.
- **Contra dominio:** son todos los elementos del segundo conjunto de datos.
- **Argumento:** es cada uno de los elementos que forman al dominio.

- **Imagen:** son solo los elementos del contra dominio que se relacionan con los argumentos.
- **Rango:** se forma con todas las imágenes y en algunos casos el rango podrá ser el contra dominio.
- **Criterio de la vertical:** se utiliza para deducir si las relaciones son funciones o no. Si la línea imaginaria corta dos veces o más, no es función. Ejemplo:



- **Formas de representar una función:**
 - Sagital
 - Tabla
 - Gráfica
- **Clasificación de las funciones:**
 - Por su expresión matemática
 - Por su gráfica
 - Por su regla de correspondencia
- **Por su expresión matemática:**
 - **Algebraicas:** polinomial, racional, radical
 - **Trascendentes:**
 - **Trigonométricas:** directas, inversas, hiperbólicas
 - **Especiales:** valor absoluto, escalón, exponencial, logarítmica
- **Por su gráfica:**
 - Continuas y no continuas
 - Creciente y decreciente
- **Por su regla de correspondencia:**
 - **Inyectiva:** es uno a uno; además, pueden sobrar elementos en el contra dominio.
 - **Sobreyectiva:** los elementos del contra dominio les puede corresponder más de un elemento en el dominio.
 - **Biyectiva:** es uno a uno y además nunca deben sobrar elementos del contra dominio que no estén relacionados con el dominio.
- **Función polinomial:** tiene la forma

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_0 .$$
- **Función constante:** es una función polinomial de grado cero, es decir, es de la forma $f(x) = a_0$
- **Función lineal:** es una función polinomial de grado uno, y tiene la forma $f(x) = a_1 x + a_0$

- **Función cuadrática:** es una función polinomial de grado dos, y tiene la forma

$$f(x) = a_2x^2 + a_1x + a_0$$

- **Función cúbica:** es una función polinomial de grado tres, y tiene la forma

$$f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

- **Para graficar una función polinomial es necesario tener claro lo siguiente:**

- Es siempre continua
- Tiene curvas suaves redondeadas
- Las que tienen gráficas más sencillas son los monomios de la forma

$$f(x) = x^n$$

- **Funciones trigonométricas:**

Funciones trigonométricas

