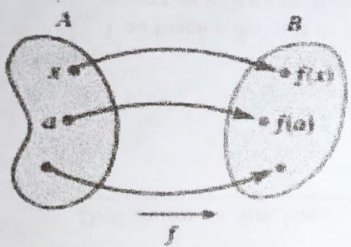


Revisión de conceptos dados en 5to año:

Definición de Función: Una función definida de A en B es una asociación o regla que a cada elemento del conjunto A le asigna un *único* elemento de B.


$f:A \rightarrow B$ se lee "f es una función definida de A en B"



Las funciones se simbolizan con letras. Si llamamos f a una función dada y x es un número del conjunto A, entonces $f(x)$ es el número asociado con x mediante la función.

Al conjunto A se lo denomina **DOMINIO** de la función y al conjunto B se lo llama **CODOMINIO** o **CONJUNTO DE LLEGADA**.

Cuando escribimos $y = f(x)$ estamos indicando que x es la **variable independiente** y que y es la **imagen de x a través de la función f**. A y le llamamos **variable dependiente**.



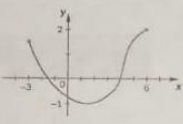
Funciones

Una **función f** es una relación entre dos variables en la que a cada valor de la variable independiente x se asocia un único valor de la variable dependiente y . Se dice que y es función de x , o que $y = f(x)$.

Dominio e imagen de una función

El **dominio** de una función es el conjunto de todos los valores que puede tomar la variable independiente.
La **imagen** de una función es el conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente.

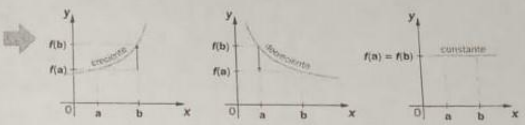
➔ El **dominio** de esta función es el conjunto de los números reales mayores o iguales que -3 y menores o iguales que 6, o sea, $\text{Dom } f = [-3; 6]$.
La **imagen** de esta función es $\text{Im } f = [-1; 2]$.



Crecimiento y decrecimiento

El gráfico de una función se lee siempre en el sentido en que aumentan los valores de la variable independiente.

Una función es **creciente** en un intervalo cuando el gráfico que une sus puntos sube, o sea, cuando se cumple que a medida que x aumenta, $f(x)$ también lo hace; es **decreciente** si el gráfico que une sus puntos baja, o sea, cuando se cumple que a medida que x aumenta, $f(x)$ disminuye; si en algún intervalo los valores de $f(x)$ no varían, la función es **constante** en ese intervalo.

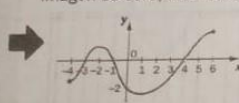


Positividad, negatividad, raíces y ordenada al origen

El **conjunto de positividad** de una función está formado por todos los valores del dominio que tienen imágenes positivas. El **conjunto de negatividad**, por los valores del dominio que tienen imágenes negativas. Las **raíces o ceros** de una función son los valores del dominio cuya imagen es cero; la **ordenada al origen** es la imagen del 0.

➔

Positividad: $(-3; -1) \cup (4; 6]$.
Negatividad: $[-4; -3) \cup (-1; 4)$.
Raíces: -3, -1 y 4.
Ordenada al origen: -2.

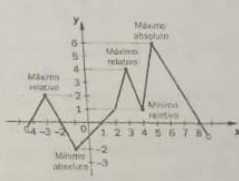


Máximos y mínimos

Si para $x = m$ una función f pasa de creciente a decreciente, $f(m)$ es un **máximo relativo**; si pasa de decreciente a creciente, $f(m)$ es un **mínimo relativo**.

El mayor valor que alcanza la función se llama **máximo absoluto** y el menor, **mínimo absoluto**.

➔ El máximo absoluto de esta función es $f(5) = 6$. El mínimo absoluto es $f(-1) = -2$.
En cambio, $f(-3) = 2$ y $f(3) = 4$ no son máximos absolutos, sino máximos relativos y $f(4) = 1$ es mínimo relativo.



FUNCIÓN POLINÓMICA:

Una función polinómica es una función de la forma $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x^1 + a_0$ con n un número natural y $a_n, a_{n-1}, \dots, a_2, a_1, a_0$ número reales.

- ✓ n es el grado de la función
- ✓ El dominio de las funciones polinómicas es $D_f = \mathbb{R}$
- ✓ Las funciones polinómicas son continuas.

Ejemplos:

$$f(x) = 2x^4 - 3x^2 + 4x + 7, \text{ donde } f(x) \text{ es de grado } 4$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x^6 - 3x^4 + x, \text{ donde } f(x) \text{ es de grado } 6$$

Para analizar el gráfico aproximado de una función polinómica, se pueden seguir los siguientes pasos:

- **Factorizar el polinomio y determinar las raíces.**
- **Indicar el orden de multiplicidad de cada una y definir el comportamiento de la gráfica: si es par, la gráfica rebota en el eje x y si es impar, la gráfica atraviesa el eje x .**
- **Encontrar la ordenada al origen $f(0) = y$. Es el término independiente del polinomio.**
- **Hallar el conjunto de positividad (C^+) y el conjunto de negatividad (C^-) de la función.**
El conjunto de positividad está formado por todos los valores del Dominio para los cuales la función es positiva y el conjunto de negatividad por los valores del dominio para los cuales la función es negativa.

Actividades:

- 1) Indiquen de las siguientes funciones polinómicas, el grado, las raíces y el orden de multiplicidad:
a. $f(x) = 2 \cdot (x + 4)^2 \cdot (x - 3)$ c. $h(x) = -2 \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) \cdot (x - 6)$
b. $g(x) = x^3 \cdot (x - 5)$ d. $i(x) = 7 \cdot (x + 2) \cdot (x - 7)^3$
- 2) Grafiquen las siguientes funciones e indiquen las raíces y su orden de multiplicidad, la ordenada al origen, y los intervalos de positividad y negatividad.
a. $f(x) = -2x^4 + 6x^2 - 4x$ b. $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 8x - 16$