

Guía Pedagógica n°5

Escuela: CENS N°348 "Madre Teresa de Calcuta"

Docente: Esbry Silvana

Curso: 3ro División: 1ra y 2da

Turno: Noche

Tema: FUNCIÓN LOGARITMICA

Objetivos:- Adquirir destreza para graficar funciones Logarítmicas.

-Trabajar de manera autónoma identificando y analizando funciones Logarítmicas

Contenidos: Función Logarítmica. Representación gráfica. Comportamiento. Análisis.

Capacidad a desarrollar:

Cognitiva: Comprensión lectora, resolución de problema

Procedimental: Construcción de nuevos conocimientos

Actitudinal: Asumir tareas siendo responsable de las mismas.

Funcione Logarítmica

Las funciones logarítmicas son funciones del tipo:

$$f(x) = \log_a x \quad \text{siendo } a > 0 \text{ y } a \neq 1$$

Es la inversa de la función exponencial $f(x) = a^x$

Las características generales de las funciones logarítmicas son:

- 1) El dominio de una función logarítmica son los números reales positivos: $\text{Dom}(f) = (0, +\infty)$.
- 2) Su recorrido es \mathbb{R} : $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$.
- 3) Son funciones continuas.

4) Como $\log_a 1 = 0$, la función siempre pasa por el punto $(1, 0)$.

La función corta el eje X en el punto $(1, 0)$ y no corta el eje Y.

5) Como $\log_a a = 1$, la función siempre pasa por el punto $(a, 1)$.

6) Si $a > 1$ la función es creciente.

Si $0 < a < 1$ la función es decreciente.

Ejemplo de funciones logarítmicas:

$$f(x) = \log_2 x \quad g(x) = \log_{1/2} x$$

Grafiquemos los ejemplos anteriores mediante tabla de valores y el cálculo de logaritmo por definición como se vio en la guía anterior:

$$f(x) = \log_2 x$$

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
y	-2	-1	0	1	2

$$g(x) = \log_{1/2} x$$

x	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4
y	2	1	0	-1	-2

$$\log_2 \frac{1}{4} = -2 \quad \log_2 2 = 1$$

$$\log_2 \frac{1}{2} = -1 \quad \log_2 4 = 2$$

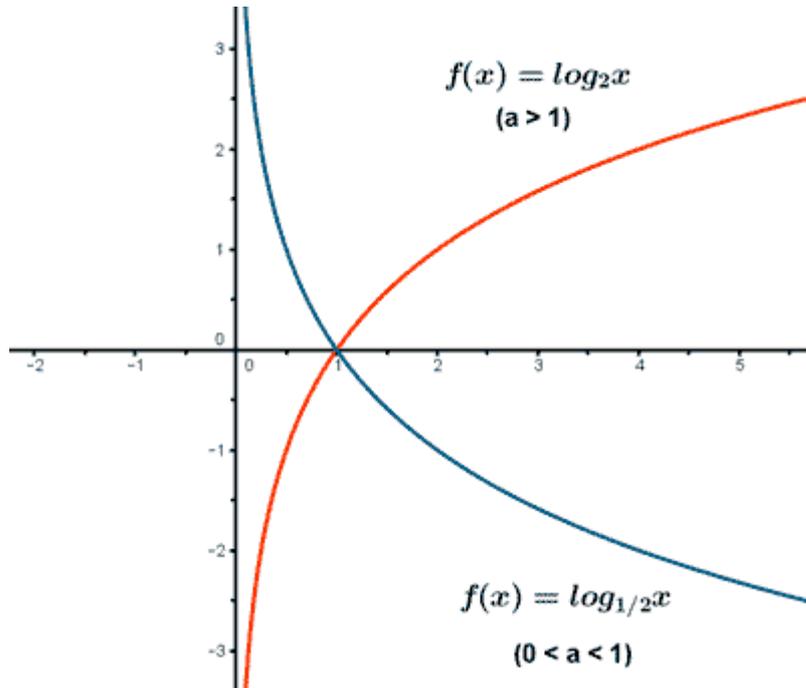
$$\log_2 1 = 0$$

$$\log_{1/2} \frac{1}{4} = 2 \quad \log_{1/2} 2 = -1$$

$$\log_{1/2} \frac{1}{2} = 1 \quad \log_{1/2} 4 = -2$$

$$\log_{1/2} 1 = 0$$

Luego marcamos los puntos en los ejes cartesianos:



En las gráficas podemos observar el comportamiento de dichas funciones:

- $f(x)$ es una función creciente dado que $a > 1$
- $g(x)$ es una función decreciente dado que $0 < a < 1$
- Ambas funciones cortan al eje x en el punto $(1,0)$

Puedes ayudarte con el siguiente tutorial para entender mejor como realizar las gráficas de logaritmo: <https://www.youtube.com/watch?v=odew9RstH-g>

EJERCITACIÓN

- 1) Grafica las siguientes funciones Logarítmicas
 - a) $F(x) = \log_3 x$
 - b) $F(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

Indica si las funciones anteriores son crecientes o decrecientes.