

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 5

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>			
<b>DOCENTES:</b> JUAN CARLOS MÁRQUEZ GERMAN ALBERTO TORO GÓMEZ		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> LÓGICO MATEMÁTICO	
<b>CLEI:</b> VI	<b>GRUPOS:</b> 606 a 611	<b>PERIODO:</b> 2	<b>SEMANA:</b> 14
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 1	<b>FECHA DE INICIO:</b> 08/10/2022	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 14/10/2022	

### PROPÓSITO

Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI VI de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de graficar y analizar la Función Logarítmica.

### ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

#### ¿Qué es una función Logarítmica?

Se llaman **funciones logarítmicas** a las **funciones** de la forma  $f(x) = \log_a(x)$  donde "a" es constante (un número) y se denomina la base del logaritmo. Por definición, **un logaritmo** es la **inversa** de un **exponente**. Por lo tanto, una función **logarítmica** es la **inversa** de una función exponencial.

### ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

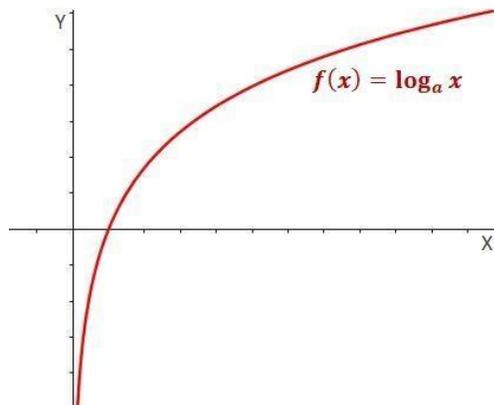
#### FUNCIÓN LOGARÍTMICA

Una **función logarítmica** está formada por un **logaritmo** de base a, y es de la forma:

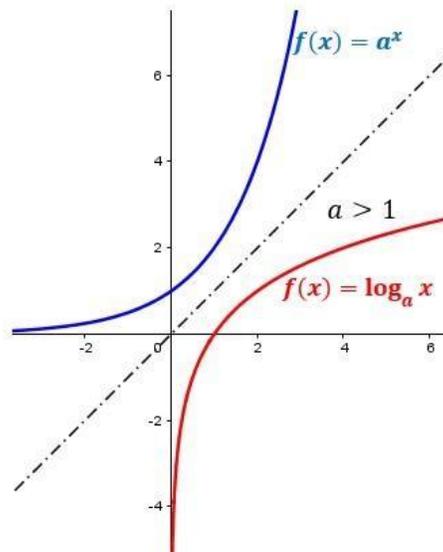
$$f(x) = \log_a(x)$$

Siendo  $a$  un real positivo,  $a > 0$ , y diferente de 1,  $a \neq 1$ .

Cuando  $0 < a < 1$ , entonces la **función logarítmica** es una **función decreciente** y cuando  $a > 1$ , entonces es una **función creciente**.



La **función logarítmica** es la **inversa** de la **función exponencial**.



### Características

- **Dominio:**  $\mathbb{R}^+$   
El dominio son todos los números reales positivos.
- **Recorrido:**  $\mathbb{R}$   
El recorrido son todos los números reales.

## LOGARITMOS

Sean dos números reales  $a$  y  $b$ , siendo  $a \neq 1$ . El **logaritmo en base  $a$  de  $b$**  es el elemento al que hay que elevar el número  $a$  para dé como resultado el número  $b$ .

$$\log_a(b) = c \quad \Rightarrow \quad a^c = b$$

Por ejemplo, el **logaritmo** en base 3 de 9 es 2, ya que siendo  $a = 3$  y  $b = 9$ , el número al que hay que elevar 3 para que dé 9 es 2,  $3^2 = 9$ .

Cuando el logaritmo es en base 10 ( $a = 10$ ), se llama **logaritmo decimal** y no se suele escribir la base:  $f(x) = \log x$ . También se llaman **algoritmos comunes**.

Normalmente, cuando no se especifica la base, se entiende como función logarítmica la que tiene de base el número  $e$  ( $a = e = 2,7182818\dots$ ). En este caso se llama **logaritmo neperiano** (o **logaritmo natural**) y suele escribirse:  $f(x) = \ln x$ .

### Ejemplos:

a)  $\log_2 4$

$$\log_2 4 = 2 \quad \text{ya que } 2^2 = 4$$

b)  $\log_3 9$

$$\log_3 9 = 2 \quad \text{ya que } 3^2 = 9$$

c)  $\log_2 32$

$$\log_2 32 = 5 \quad \text{ya que } 2^5 = 32$$

**Como graficar una función logarítmica:**

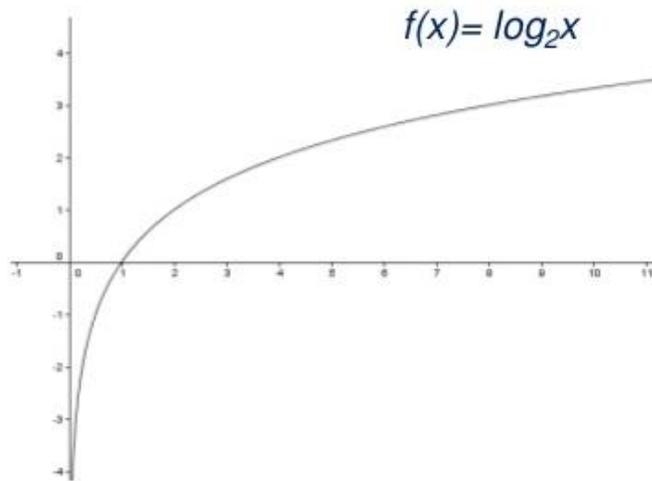
### EJEMPLO:

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

$$y = \log_2 x$$

$$2^y = x \quad (\text{forma expo.})$$

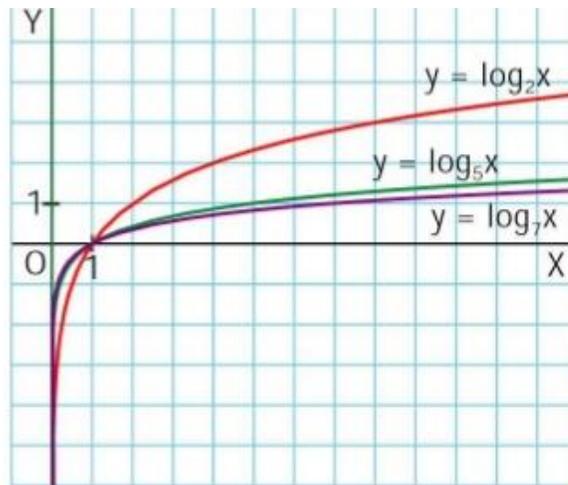
y	x
-3	1/8
-2	1/4
-1	01/2
0	1
1	2
2	4
3	8



### RECORDAR:

Tabla de valores

x	y = log <sub>2</sub> x	x	y = log <sub>7</sub> x
...	...	...	...
5 <sup>-3</sup>	-3	7 <sup>-3</sup>	-3
5 <sup>-2</sup>	-2	7 <sup>-2</sup>	-2
5 <sup>-1</sup>	-1	7 <sup>-1</sup>	-1
1	0	1	0
5	1	7	1
5 <sup>2</sup>	2	7 <sup>2</sup>	2
5 <sup>3</sup>	3	7 <sup>3</sup>	3
5 <sup>4</sup>	4	7 <sup>4</sup>	4
5 <sup>5</sup>	5	7 <sup>5</sup>	5
...	...	...	...



- Características de las funciones exponenciales,  $y = \log_a x$ , con  $a > 1$ .
- Las gráficas pasan por los puntos  $(1, 0)$  y  $(a, 1)$ .
- En los reales mayores que 1, si la base es mayor, la gráfica se sitúa por debajo.
- En los reales entre 0 y 1 ocurre a la inversa.

### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

1. Resuelve los siguientes logaritmos:

a)  $\log_2 8 =$

b)  $\log_3 9 =$

2. Determina el valor de  $x$ :

a)  $\log_2 64 = x$       b)  $\log_2 8 = x$

d)  $\log_2 x = 3$       e)  $\log_x 16 = 4$

g)  $\log_5 x = 2$       h)  $\log_3 x = 1$

3. Gráfica las siguientes funciones logarítmicas:

a) Sea la  $f(x) = -\ln_2 x$

b) Sea la  $f(x) = \log_3 x$

c) Sea la  $f(x) = \ln_4 x$

d) Sea la  $f(x) = -\log_6 x$

### FUENTES DE CONSULTA:

- [www.youtube.com](http://www.youtube.com). 2021. Función logarítmica. Recuperado de: <https://youtu.be/C0vUje9Uduc>
- [www.youtube.com](http://www.youtube.com). 2021. Función logarítmica y exponencial. Recuperado de: <https://youtu.be/EDCXR0WUC5k>
- [www.youtube.com](http://www.youtube.com). 2021. Gráfica de una función logarítmica. Recuperado de: <https://youtu.be/M2gRFmp2SWg>