

-Escuela: Agrotécnica Gonzalo A. Doblas

-Docente: Raúl Castro

-Curso: 5° Año 1° y 2° División – Ciclo Orientado

-Turno: Mañana

-Área Curricular: Matemática

-Título de la Propuesta: Logaritmos.

En análisis matemático, el logaritmo de un número real positivo (en una base de logaritmo determinada) es el exponente al cual debemos elevar la base para obtener dicho número. Tanto en el caso de la suma, opuesta con la resta, la multiplicación opuesta con la división, en el caso del cálculo de logaritmos no es opuesta, sino que es inversa a la exponenciación. Por ejemplo, dada la siguiente expresión:

$$b^x = n \quad \text{Potenciación}$$

La operación inversa será:

$$\log_b n = x \quad \text{Esta expresión recibe el nombre de}$$

logaritmación

Ejemplo:

$$2^5 = 32 \quad (\text{potenciación})$$

$$\log_2 32 = 5 \quad (\text{logaritmación})$$

De acuerdo a la operación que se está realizando los elementos de cada una, toma diferentes nombres de acuerdo a la posición que adopta, sin embargo la única que no cambia de posición en ninguna de las dos operaciones, es la base.

En forma general:

Potenciación

$$b^x = n$$

X: exponente

b:base de la potencia

n:resultado de la potencia

Logaritmación

$$\log_b n = x$$

x: resultado (logaritmo)

b: base del logaritmo

n: número real y positivo

Logaritmo de un número.

El logaritmo de un número real y positivo n , en la base b , es el exponente x de la potencia a la que hay que elevar la base para obtener el número n . O sea:

$$\log_b n = x$$

tal que

$$b^x = n$$

Base:

La base no puede ser negativa y debe ser siempre mayor que 1. Pues de acuerdo con la definición de logaritmos, si:

$$b^x = n$$

para

$$b = 1$$

será

$$1^x = n$$

Cualquiera sea el exponente x , será:

$$n = 1$$

Por razones análogas, si

$$b = 0$$

será

$$0^x = n$$

es decir

$$n = 0$$

Logaritmo de la unidad

El logaritmo de la unidad es uno de los casos particulares debido a que cualquier sea la base del logaritmo de la unidad el resultado será siempre igual a cero.

$$\log_b 1 = 0$$

pues

$$b^0 = 1$$

Logaritmo de un número negativo

Como la base es un número positivo, no existe el logaritmo de los números negativos. No se puede hallar exponentes para los números positivos que los transformen en números negativos. Es decir:

$$\log_b -n = \text{No existe}$$

Ejemplos:

$$\log_3 27 = 3 \quad \text{porque } 3^3 = 27$$

$$\log_5 125 = 3 \quad \text{porque } 5^3 = 125$$

Primera Actividad

Resolver los siguientes logaritmos

$$\log_2 128 = \dots\dots\dots$$

$$\log_6 216 = \dots\dots\dots$$

$$\log_9 81 = \dots\dots\dots$$

$$\log_4 256 = \dots\dots\dots$$

$$\log_3 243 = \dots\dots\dots$$

$$\log_7 1 = \dots\dots\dots$$

Función Logarítmica

Es una función logarítmica de la forma

$$y = \log_b x$$

Siendo: $b > 1$ y $x > 0$.

Dando valores positivos arbitrarios a x , obtendremos los valores de y , que determinan las coordenadas de los puntos que pertenecen a la función.

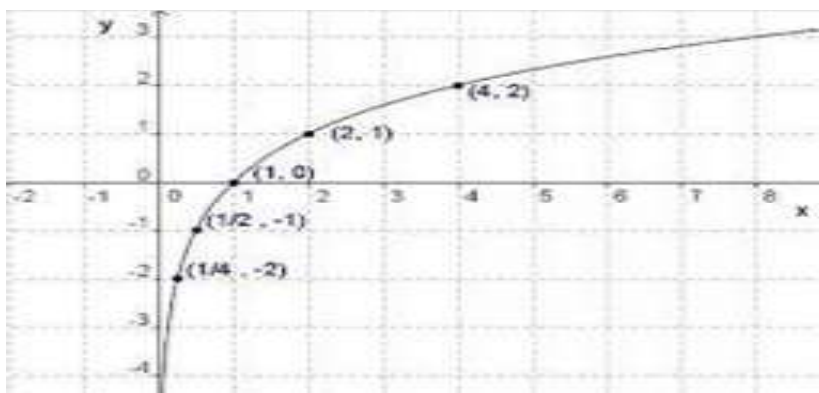
Representaremos:

$$y = \log_2 x$$

Tabla de valores	
x	y
1	0
2	1
4	2
8	3
16	4
	-1
	-2
	-3

Debemos tener en cuenta para la solución de logaritmos con base fraccionaria, su resultado será un número negativo.
Ejemplo

$$\log_2 \frac{1}{4} = -2 \text{ porque } 2^{-2} = \frac{1}{4}$$



Segunda Actividad

Completa las tablas y grafica

$y = \log_3 x$	
x	y

$y = \log_{\frac{1}{2}} x$	
x	y

Tercera Actividad

Investiga sobre las propiedades de los logaritmos y define como salvamos la propiedad distributiva en los casos de multiplicación, división y potenciación.

Director: Agrónomo Roberto Anderson García