

## LOGARITMOS

Nombre .....Curso .....Fecha .....

### Módulo de Aprendizaje N° 4

Mes: Junio

### Logaritmos y sus propiedades

#### Objetivos:

**1.- Reconocer y aplicar el concepto de logaritmo sus propiedades y aplicación en la resolución de ejercicios.**

### Concepto Básico de logaritmo

Partiendo del concepto de potencia Observemos el siguiente

Ejemplo:  $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3 = 64$  entonces:

Las partes de una potencia son : Base 4 , exponente 3 y resultado 64  
Ahora observe El concepto de logaritmo nace al resolver la siguiente situación: Se tiene la base de una potencia 4 y el resultado en este caso 64 y la idea es conocer el exponente En este caso 3 se escribe así:

y se lee : Logaritmo en base 4 de 64 es igual a 3

Las Partes de un logaritmo son:

**Base:** Es la expresión que se multiplica por si misma equivale a la base de la potencia. En el ejemplo **4** es la base

**Argumento:** Es el resultado de la potencia. En el ejemplo **64**

**Resultado:** Es el exponente de la potencia. En el ejemplo **3**

**Establecemos entonces la siguiente relación:**

Potencia		Logaritmo
Base de la potencia	===>	Base del logaritmo
Resultado de la potencia	===>	Argumento del logaritmo

Exponente de la potencia  $\implies$  Resultado del logaritmo

Calcular los logaritmos:

1)  $\log_2 16 =$

2)  $\log_6 36 =$

3)  $\log_3 81 =$

4)  $\log_4 256 =$

### Propiedades de los logaritmos:

1.-  $\log a^1 = 0$  , para cualquier valor de “a  $\neq$  0”

2.-  $\log a^a = 1$  , siempre que el valor de “a” no sea cero

3.-  $\log_c x \cdot y = \log_c x + \log_c y$

4.-  $\log_c \frac{x}{y} = \log_c x - \log_c y$

5.-  $\log_c x^n = n \log_c x$

6.-  $\log_c \sqrt[n]{x} = \frac{1}{n} \log_c x$

7.-  $\log_m a = \log_c a : \log_c m$

I.- Calcula el valor de x en las siguientes expresiones logarítmicas:

Ejemplo:  $\log_2 x = 4 \implies 2^4 = x$  o sea  $x = 16$

1)  $\log_2 x = 3$

2)  $\log_6 x = 3$

3)  $\log_3 x = 4$

4)  $\log_4 x = 1$

5)  $\log_5 x = 0$

6)  $\log_{\frac{3}{4}} x = 2$

7)  $\log_{\frac{5}{2}} x = 3$

8)  $\log_{0.3} x = 2$

9)  $\log_x 27 = 3$       10)  $\log_x 16 = 4$       11)  $\log_x 81 = 2$       12)  $\log_x 243 = 5$

II.- Aplicando las propiedades de los logaritmos, resuelve los siguientes ejercicios:

1)  $\log_b b + \log_a a =$       2)  $\log_c 1 + \log_b b^n + \log_d d^n =$

3)  $\log_b 1 \cdot \log_a a =$       4)  $\log_b \frac{b}{c} + \log_b (bc) =$

5)  $\log 100 =$       6)  $\log 1000 =$

III.- aplicando las propiedades de los logaritmos, calcula el valor de las siguientes expresiones, sólo sabiendo que:

**1)  $\log 2 = 0.301$      $\log 3 = 0.477$      $\log 5 = 0.698$      $\log 7 = 0.845$**

1)  $\log 4 =$       2)  $\log 32 =$       3)  $\log 6 =$       4)  $\log 27 =$

5)  $\log 15 =$       6)  $\log 14 =$       7)  $\log 49 =$       8)  $\log 20 =$

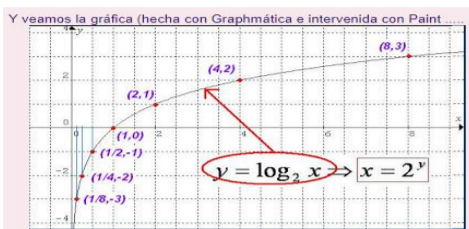
IV.- Calcula los siguientes logaritmos. Utiliza una calculadora científica. (3 decimales sin aproximación)

1)  $\log 35 =$       2)  $\log 845 =$       3)  $\log 12.38 =$

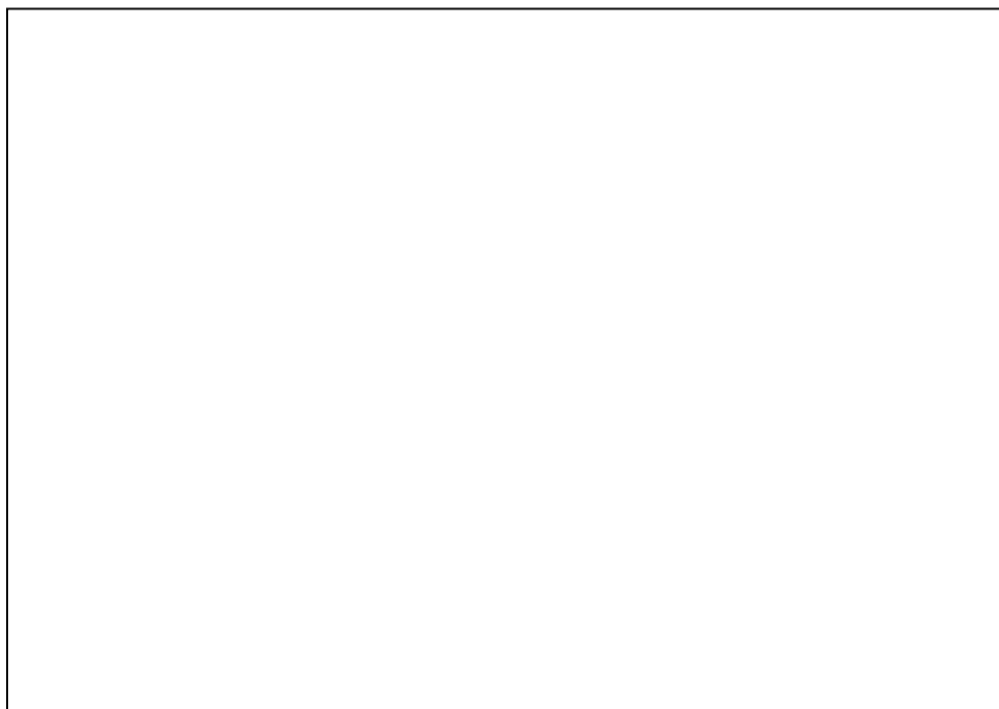
4)  $\log 1.37 =$       5)  $\log 0.04 =$       6)  $\log 51.49 =$

7)  $\log 9500 =$       8)  $\log 36.728 =$

V.- Observe y dibuje la función logaritmo de base 2 aquí:



Dibujar aquí:



\*\*\*\*\*