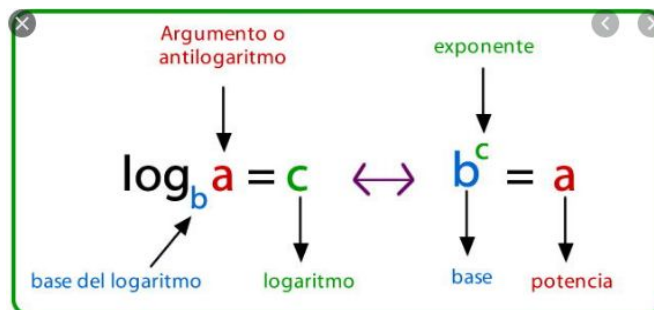


PROPÓSITO:**Guía 6**

Que el estudiante entienda que es Logaritmo y lo calcule.

MOTIVACIÓN:

Observar el siguiente Vídeo: [Logaritmo y sus Propiedades](#)

EXPLICACIÓN:

El **logaritmo de un número**, en una base dada, es el exponente al cual se debe elevar la base para obtener el **número**.

Conoce

El nivel de intensidad B de una turbina de avión durante el despegue, si la intensidad es 100 W/m^2 , se obtiene sustituyendo este valor y el de I_0 en la fórmula de nivel de intensidad, así:

$$B = 10 \log \frac{10^2}{10^{-12}} = 10 \log 10^{14} = 140 \text{ dB}$$

Por lo tanto, el nivel de intensidad es 140 dB.

El **logaritmo** de un número x de base a es un número y al cual se eleva la base a para obtener la potencia x , es decir:

$$\log_a x = y \quad \text{si y solo si} \quad a^y = x, \quad \text{con } a > 0 \text{ y } a \neq 1$$

Si en la expresión "log" no aparece el número que señala la base, significa que el logaritmo es en base 10.

Ejemplo 1

Al calcular los logaritmos $\log_5 125$, $\log 100\,000$ y $\log_4 \frac{1}{64}$ se obtiene que:

- $\log_5 125 = 3$, porque $5^3 = 125$
- $\log 100\,000 = 5$, porque $10^5 = 100\,000$
- $\log_4 \frac{1}{64} = -3$, porque $4^{-3} = \frac{1}{64}$

El **logaritmo** de una potencia de un **número** es igual al producto entre el exponente de la potencia y el **logaritmo** del **número**. El **logaritmo** de un producto es igual a la suma de los **logaritmos** de los factores. El **logaritmo** de un cociente es igual al **logaritmo** del dividendo, menos el **logaritmo** del divisor.

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

1. $\log(A \cdot B) = \log A + \log B$ Ejemplo: $\log 3x = \log 3 + \log x$
2. $\log\left(\frac{A}{B}\right) = \log A - \log B$ Ejemplo: $\log \frac{x}{2} = \log x - \log 2$
3. $\log A^n = n \cdot \log A$ Ejemplo: $\log x^3 = 3 \cdot \log x$
4. $\log \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \cdot \log A$ Ejemplo: $\log \sqrt[4]{x} = \frac{1}{4} \cdot \log x$
5. $\log_a a = 1$ Ejemplo: $\log_7 7 = 1$; $\ln e = 1$
6. $\log_c a = \frac{\log a}{\log c}$ (Cambio de base)

Ejemplo 2

Si $\log 2 = 0,3$, halla los logaritmos decimales de 20; 5 y 0,2.

Se escriben los números en función de potencias de 2 y de 10 (la base):

- $\log 20 = \log(2 \cdot 10) = \log(2) + \log(10) = 0,3 + 1 = 1,3$
- $\log 5 = \log(10 \div 2) = \log(10) - \log(2) = 1 - 0,3 = 0,7$
- $\log 0,2 = \log(2 \div 10) = \log(2) - \log(10) = 0,3 - 1 = -0,7$

EJERCICIOS:**Ejercitación**

1 Expresa cada logaritmo en forma exponencial.

- a. $\ln(x-1) = 4$ b. $\ln y = 5$
- c. $\log_8 4 = \frac{2}{3}$ d. $\log_2\left(\frac{1}{8}\right) = -3$
- e. $\log_5 1 = 0$ f. $\log_{10} 0,1 = -1$

2 Escribe cada potencia en forma logarítmica.

- a. $e^{0,5x} = t$ b. $10^{-4} = 0,0001$
- c. $81^{1/2} = 9$ d. $4^{-3/2} = 0,125$
- e. $8^{-1} = \frac{1}{8}$ f. $2^{-3} = \frac{1}{8}$

3 Halla el valor de cada logaritmo.

- a. $\log_9 9$ b. $\log_4 64$
- c. $\log_5 5^4$ d. $\log_3 3^2$
- e. $\log_3 1$ f. $\log_3 3$

EVALUACIÓN:

La **evaluación es formativa e integral**, por lo tanto, se tendrá en cuenta:

1. La presentación del trabajo sea impecable y muestra su dedicación.

- 2. Participación**, realizando preguntas al profesor y retroalimentando los conocimientos.
3. Realización de todas las actividades de manera **responsable y puntual**.
- 4. La apropiación, reflexión y retroalimentación** de los saberes comprendidos en el taller.

¿Cómo presentar el trabajo?

1. Se debe resolver en hoja block cuadrículadas o en el cuaderno, donde más facilite.
2. Fecha de entrega será estipulada por el profesor. Preferiblemente en **PDF** como se muestra en el tutorial adjunto por el profesor.
3. El trabajo se recibe el día de la fecha de entrega.

Forma de entrega:

Plataforma **Sinapsis** en la pestaña **Tarea**, o al **correo: wnananjodeo@gmail.com** o al **WhatsApp: 3123624081**

BIBLIOGRAFÍA:

Vamos aprender Matemáticas 9°. Texto Ministerio de Educación