

GUÍA PEDAGÓGICA

Escuela: **C.E.N.S. N° 69**

Docentes: **La Mattina Laura, Muñoz, Raúl y Mercado Hugo**

Años: **3° (división 1°, 2 y 3°)**

Turno: **Noche**

Área curricular: **MATEMÁTICA**

Título: **Logaritmo**

Contenidos: Logaritmo. Definición. Cambio de base. Propiedades

PROPUESTA PEDAGÓGICA

El tema en cuestión es acompañado con una guía de explicación y actividades para realizar.

Para una correcta resolución de las actividades deberá leerse la guía y los ejemplos.

Busca videos explicativos en internet

CONTENIDOS

En la presente guía se desarrolla el Tema LOGARITMO.

CONSIGNAS Y DESARROLLO DE ACTIVIDADES

1° Leer y analizar la propuesta presentada

2° Realizar las distintas actividades propuestas

Logaritmos

Se puede observar que:

$$\text{si } 2^x = 8, \text{ entonces } x = 3, \text{ ya que } 2^3 = 8.$$

Cuando se formula la pregunta:

¿A qué exponente debe elevarse el número 2 para obtener como resultado el 8?

En realidad, se está buscando el logaritmo en base 2 de 8.

$$\text{Simbólicamente: } \log_2 8 = 3$$

El logaritmo en base b de un número a es el número c , si b elevado al exponente c da como resultado a .

$$\log_b a = c \text{ si y solo si } b^c = a$$

b : base del logaritmo, debe ser $b > 0$ y $b \neq 1$.

a : argumento del logaritmo, debe ser $a > 0$

Calcule siempre que sea posible



a) $\log_9 1 =$

d) $\log_2 0 =$

g) $\log_2 \frac{1}{2} =$

j) $\log_5 \sqrt[3]{5} =$

m) $\log_2 32 =$

b) $\log_5 25 =$

e) $\log_{25} 5 =$

h) $\log_{\sqrt{2}} 2 =$

k) $\log_9 \frac{1}{3} =$

n) $\log_3 \frac{1}{3} =$

c) $\log_7 7 =$

f) $\log_{1/3} 3 =$

i) $\log_2 \sqrt{8} =$

l) $\log_4 64 =$

o) $\log_5 \frac{1}{25} =$

Propiedades de los logaritmos

- El logaritmo de 1 en cualquier base es igual a cero.

$$\log_b 1 = 0$$

Ejemplo: $\log_{10} 1 = 0$, ya que $10^0 = 1$.

- El logaritmo de la base es 1.

$$\log_b b = 1$$

Ejemplo: $\log_4 4 = 1$, ya que $4^1 = 4$.

- El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores.

$$\log_b (m \cdot n) = \log_b m + \log_b n$$

Ejemplo: $\log_3 (3 \cdot 9) = \log_3 3 + \log_3 9$.



- El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia entre el logaritmo del dividendo y el logaritmo del divisor.

$$\log_b \left(\frac{p}{q} \right) = \log_b p - \log_b q$$

Ejemplo: $\log_3 \left(\frac{27}{9} \right) = \log_3 27 - \log_3 9$.

- El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base de la potencia en cuestión.

$$\log_b(m)^n = n \cdot \log_b m$$

Ejemplo: $\log_2 8^3 = 3 \cdot \log_2 8$.

1) Resuelve aplicando propiedades

a) $\log_2(16 \cdot 2 \cdot 128) =$	b) $\log_2\left(\frac{1}{32} : 64\right) =$	c) $\log_4\left(\frac{1}{64}\right)^3 =$
d) $\log_5 \sqrt[4]{125} =$	e) $\log_6 \sqrt[5]{\frac{1}{6}} =$	f) $\log_3 27^4 =$
g) $\log_2\left(16 : \frac{1}{2}\right) =$	h) $\log_3(9 \cdot 81) =$	i) $\log_2 8\sqrt{2} =$
k) $\log_3 \frac{1}{\sqrt{27}} =$	l) $\log_4 \sqrt[3]{\frac{1}{4} \cdot \sqrt{2}} =$	

2) Sabiendo que: $\log A = 2$; $\log B = 3$ y $\log C = 4$

Calcule, aplicando propiedades, los siguientes logaritmos

a) $x = \log(A \cdot B)^2$	b) $x = \log \sqrt{\frac{B}{C^3}}$	c) $x = \log\left(\frac{B^3}{\sqrt{A}} \cdot C\right)$
----------------------------	------------------------------------	--

Logaritmos decimales y logaritmos naturales

Cuando la base es 10 los logaritmos reciben el nombre de logaritmos decimales. En este caso se acordó indicar la base.



Simbólicamente: $\log_{10} a = \log a$

Otros logaritmos que se utilizan con mucha frecuencia son los logaritmos naturales o neperianos. Estos logaritmos tienen como base un número especial, el número e .

Simbólicamente: $\log_e a = \ln a$

El número e es irracional; $e \cong 2,71828$

Encuentre los siguientes logaritmos utilizando la calculadora

a) $\log 202 =$	b) $\ln 7 =$
c) $\log 0,242 =$	d) $\ln 0,25 =$

También podemos obtener utilizando la calculadora,

$$\log_5 32 = \frac{\log 32}{\log 5} = 2,153$$

Este procedimiento se llama CAMBIO DE BASE, lo que nos permite utilizar la calculadora científica en todos los casos

$$\text{Simbólicamente: } \log_a b = \frac{\log b}{\log a}$$

Calcule:

a) $\log_4 100 =$	b) $\log_3 10 =$	c) $\log_{\frac{1}{2}} 7 =$
d) $\log_5 \frac{1}{8} =$	e) $\log_2 165 =$	f) $\log_5 72 =$
g) $\log_3 8,21 =$	h) $\log_{15} 0,25 =$	

A Resolver!! Podes bajarte la aplicación de la calculadora científica en tu celular.