

INSTRUCTIVO.

Alumnos producto de la contingencia es importante que te apoyes académicamente de los textos, material Mineduc, guías y también la plataforma de nuestro colegio.

Lee atentamente lo teórico para que desarrolles correctamente la parte práctica en su cuaderno.

Y lo mas importante es que se cuiden a ustedes y su entorno siguiendo las simples indicaciones de NO salir de casa y mantener un higiene y desinfección constante. . Ánimos , todo va a salir bien en tiempo difíciles en unión lo lograremos.

Saludos.

Cada ejercicios debes desarrollarlo y revisar en solucionarios si es que hay o confirmar con uso de calculadora.

Hay paginas de internet con sus link para apoyar los contenidos.

Esta es la primera guía del segundo semestre UNIDAD 1 de Números y operaciones.

Éxitos! ...no olvides que puedes escribirme keniafuentes145@gmail.com para cualquier duda.

UNIDAD Números y operaciones

OBJETIVO

OAP 2. Mostrar que comprenden las relaciones entre potencias, raíces enésimas y logaritmos:

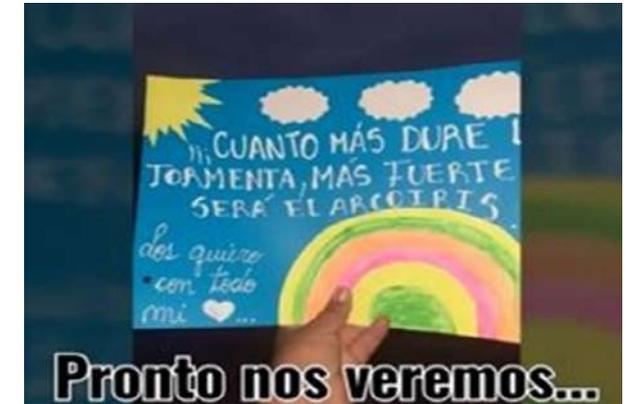
- comparando representaciones de potencias de exponente racional con raíces enésimas en la recta numérica
- convirtiendo raíces enésimas a potencias de exponente racional y viceversa
- describiendo la relación entre potencias y logaritmos
- resolviendo problemas rutinarios y no rutinarios que involucren potencias, logaritmos y raíces enésimas

OBJETIVOS ESPECIFICO:

Definir y calcular logaritmos .

Aplicar las propiedades de logaritmos

Reconocer la relación entre raíz enésima y logarítmos.

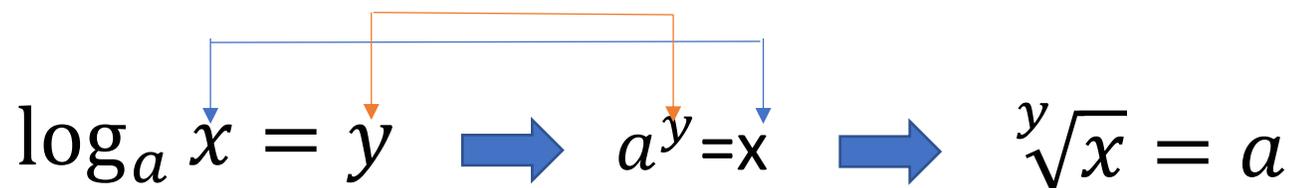


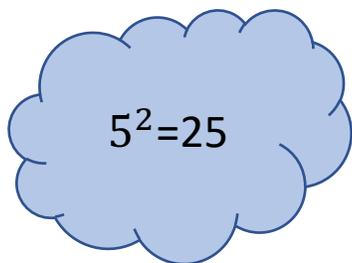
GUIA N°1
II SEMESTRE II MEDIO
NUMEROS Y OPERACIONES

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

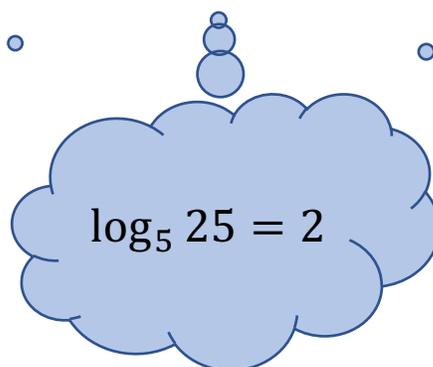
Se lee “logaritmo de x en base a es igual a y”, pero debe cumplir con la condición general de que a (la base) sea mayor que cero y a la vez distinta de uno :

$a > 0$ y $a \neq 1$.

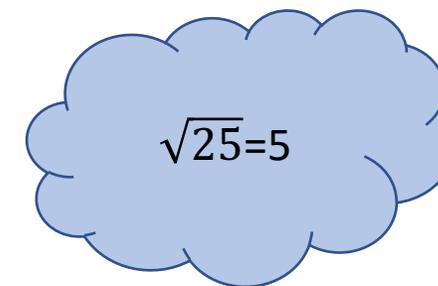

$$\log_a x = y \quad \Rightarrow \quad a^y = x \quad \Rightarrow \quad \sqrt[y]{x} = a$$



$5^2 = 25$



$\log_5 25 = 2$



$\sqrt{25} = 5$

En conclusión, para obtener el exponente de una potencia, dada la base y el resultado final se utiliza una nueva operación llamada logaritmo.

Ejemplos

$$\log_3 9 = 2 \quad \longrightarrow \quad 3^2 = 9 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{9} = 3$$

$$\log_7 49 = 2 \quad \longrightarrow \quad 7^2 = 49 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{49} = 7$$

$$\log_4 1024 = 5 \quad \longrightarrow \quad 4^5 = 1024 \quad \longrightarrow \quad \sqrt[5]{1024} = 4$$

$$\log_{0.5} 0.25 = 2 \quad \longrightarrow \quad 0.5^2 = 0.25 \quad \longrightarrow \quad \sqrt{0.25} = 0.5$$

ACTIVIDAD 1

Completa la siguiente tabla

Potencia	Expresión	Resultado	Raíz	Resultado	Logaritmo	Resultado
6^2	$6 \cdot 6$	36	$\sqrt{36}$	6	$\log_6 36$	2
3^5						
			$\sqrt[3]{64}$			
			$\sqrt[4]{16}$			
					$\log_6 216$	
					$\log_{11} 121$	
	$7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$					
	$8 \cdot 8 \cdot 8$					



Entonces, un logaritmo es la base al que ha sido elevado un número para obtener otro número determinado.

$$\log_3 9 = 2$$



$$3^2 = 9$$

Escribir el logaritmo



$$\log_3 9 = x$$

Expresar como potencia



$$3^x = 9$$

Expresar ambos en potencia de igual base.



$$3^x = 3^2$$

Igualar los exponentes



$$x = 2$$

Ejemplos

$$\log_{1/2} 0,25$$

$$\log_{1/2} 0,25 = x \quad \text{Escribir el logaritmo}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 0,25 \quad \text{Expresar como potencia}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad \text{Se escribe con igual base}$$

$$x = 2 \quad \text{Se igualan los exponentes}$$

$$\log 10000$$

$$\log 10000 = x$$

$$10^x = 10000$$

$$10^x = 10^4$$

$$x = 4$$

Logaritmo base 10, no es necesario colocarlo

$$\log_{64} 4$$

$$\log_{64} 4 = x$$

$$64^x = 4$$

$$4^{3x} = 4$$

$$x = 1$$

$$x = 1/3$$

$$\log_8 \sqrt[3]{64}$$

$$\log_8 \sqrt[3]{64} = x$$

$$8^x = \sqrt[3]{64}$$

$$2^{3x} = 2^2$$

$$2^{3x} = 2^2$$

$$x = 2/3$$

$$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4^3}$$

$$4^{3/3} = 4$$

$$4 = 2^2$$

ACTIVIDAD 2

1. Confirma si los siguientes logaritmos son verdaderos (V) o falsos (F). Justifica cada uno

1. _____	$\log_5 25 = 2$	
2. _____	$\log_2 0,25 = 0,5$	
3. _____	$\log_9 - 3 = 2$	
4. _____	$\log_1 3,78 = 0$	
5. _____	$\log 2 = 100$	

1. En cada caso determina el valor de a:

- a) $\log_2 4 = a$
- b) $\log_5 0,04 = a$
- c) $\log_9 \frac{1}{81} = a$
- d) $\log_2 \frac{1}{64} = a$
- e) $\log_7 \sqrt{49} = a$
- f) $\log 100000 = a$
- g) $\log 0,001 = a$

Propiedades de Logaritmos

1	Log de unidad	$\log_b 1$	$= 0$	$\log_{1/2} 1 = 0$
2	Log de base	$\log_b b$	$= 1$	$\log_{15} 15 = 1$
3	Log de producto	$\log_b(a \cdot c)$	$= \log_b a + \log_b c$	$\begin{aligned} \log_6(6 \cdot 36) &= \log_6 6 + \log_6 36 \\ &= 1 + 2 \\ &= 3 \end{aligned}$
4	Log de Cociente	$\log_b\left(\frac{a}{c}\right)$	$= \log_b a - \log_b c$	$\begin{aligned} \log_2 \frac{32}{8} &= \log_2 32 - \log_2 8 \\ &= 5 - 3 \\ &= 2 \end{aligned}$
5	Log de Potencia	$\log_b a^n$	$n \cdot \log_b a$	$\begin{aligned} \log_4 4^3 &= 3 \cdot \log_4 4 \\ &= 3 \cdot 1 \\ &= 3 \end{aligned}$

ACTIVIDAD 3

Confirma si los siguientes logaritmos son verdaderos (V) o falsos (F). Justifica cada uno

V o F	Afirmación	Justificación de las falsas
a) _____	$\log_6 (6 \cdot 36) = \log_6 6 + \log_6 36$	
b) _____	$\log_4 (16 \cdot 256) = \log_4 16 \cdot \log_4 256$	
c) _____	$\log_2 8 + \log_2 4 = \log_2 (8 \cdot 4)$	
d) _____	$\log_3 (9 \cdot 81) = \log_3 9 + \log_3 81$	
e) _____	$\log_2 (4 + 4) = \log_2 4 + \log_2 4$	
f) _____	$\log_6 1296 + \log_6 36 = \log_6 (1296 \cdot 36)$	
g) _____	$\log_2 (256 \cdot 4) = \log_2 256 + \log_2 4$	

ACTIVIDAD 4

Aplica las propiedades de logaritmo para simplificar las siguientes expresiones.

a) $\log(5) + \log(8)$	b) $\log(15) + \log(15) - \log(5)$
c) $\frac{1}{2}\log(5) + 3\log(125)$	d) $\log(a^2 + b) - \log(a)$
e) $a \log(p) - 3c \log(q)$	f) $\log(\sqrt{p}) - 4 \log(q) + \frac{1}{3}(\log(\sqrt{r}) + 2\log(s))$