



GUÍA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS SEGUNDO MEDIO

Estimado alumno, debido a las actuales circunstancias y hasta que la situación se normalice, te invitamos a trabajar desde tu casa, leer esta guía e ir respondiendo las actividades propuestas. Es de suma importancia evidenciar lo que vas aprendiendo y las dudas que surjan de tu trabajo.

El objetivo de esta actividad es lograr que adquieras conocimientos y habilidades primordiales para afrontar tu siguiente desafío: el año 2020.

La Materia de esta guía, la puede encontrar en su texto de matemáticas de la página número 50 a la 75, es necesario realizar todos los ejercicios de páginas 54 a 64 y de la 70 a la 75 dejando el desarrollo en el cuaderno.

Plazo de entrega viernes 26 de Junio de 2020

Envía tus respuestas y dudas al correo

matematicaslistal@gmail.com

Nombre	
Curso	
Correo electrónico	
Fecha	

UNIDAD N° 1 NÚMEROS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Comprender las relaciones entre potencias.
- Comprender las raíces enésimas y logaritmos.

Material de Apoyo

<https://www.youtube.com/watch?v=pZTuEHrnOMg>

<https://www.youtube.com/watch?v=qJCkueTMKIY>

Recuerda enviar tus dudas y respuestas al correo

matematicaslistal@gmail.com

Muchas gracias.

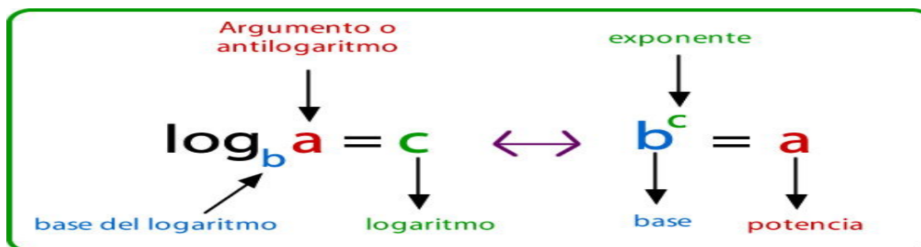


Definiciones:

1. Definición y Concepto de logaritmo

Corresponde a la representación de un número real que es siempre positivo.

Elementos y características de un logaritmo



b: base del logaritmo: este número siempre debe ser positivo y distinto de 1.

a: Argumento

c: Logaritmo

Responde a la pregunta: ¿la base elevado a qué número me da como resultado el argumento del logaritmos?

Observación: Los cálculos de los logaritmos siempre son positivos o cero.

Ejemplo:

$$\log_2 8 = 3, \text{ pues en otras palabras, } 2^3 = 8$$

Observación 2: si el número de la base no es colocado, se asume que la base es 10, entonces:

$$\log_{10} x = \log x$$

2. ¿Cómo convertir un logaritmo a una potencia del tipo exponencial?

Ejemplo 1 (si se desea calcular el valor del logaritmo): Determinar el valor del logaritmo de:

$$\log_3 81 =$$

Solución:

Sea "x" el resultado de dicho logaritmo, entonces:

$$\log_3 81 = X$$

Escribimos este logaritmo como potencia, a través de la definición:

$$3^x = 81$$

Posteriormente, escribimos el número 81 como potencia de base 3:

$$3 * 3 * 3 * 3 = 3^4 = 81$$

Quedaría así:

$$3^x = 3^4$$

Luego, como las bases de ambas potencias son iguales, entonces se afirma que los exponentes deben ser iguales, en conclusión:

$$x = 4$$



Respuesta:

$$\log_3 81 = 4$$

Ejemplo 2 (si se desea calcular el valor del Argumento): determine el valor de "x" para:

$$\log_x 64 = 3$$

Escribimos el logaritmo como potencia exponencial, es decir: $x^3 = 64$

En nuestro caso, como la respuesta esta elevada. Escribimos el número 64 como un número elevado a 3.

Es decir: $64 = 4 * 4 * 4 = 4^3$, reemplazamos el número 64:

$$x^3 = 4^3$$

Finalmente, como los exponentes son iguales, entonces puede asumir que las bases también lo son, es decir, $X=4$.

Comentario: imprescindible es el conocimiento de propiedades de potencias para el cálculo de logaritmos, lo cual fue reforzado en años anteriores, no obstante, dejaré las propiedades en esta guía.

Propiedades de potencias:

Todo número elevado a cero, es siempre 1: $a^0 = 1$

Todo número elevado a 1 es ese mismo número: $a^1 = a$

Potencia cuyo exponente es un número negativo

Un número racional elevado a un exponente negativo se intercambian numerador con denominador y el exponente cambia de signo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{81}{16}$$

Potencia de -1

Un número racional elevado al exponente -1, se intercambian numerador con denominador

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \left(\frac{b}{a}\right)$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)$$



Potencias con la misma base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la suma de los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n+m}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{2+3} = \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \frac{2^5}{3^5} = \frac{32}{243}$$

Potencias con el mismo exponente

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el producto de las bases.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{6}{35}\right)^3$$

Cociente de potencias

Potencias con la misma base

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es la diferencia de los exponentes.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n-m}$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^{7-3} = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

Potencias con el mismo exponente

Es otra potencia con el mismo exponente y cuya base es el cociente de las bases.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n : \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a \cdot d}{b \cdot c}\right)^n$$

Ejemplo:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 : \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{21}{10}\right)^3$$

Potencia de una potencia

Es otra potencia con la misma base y cuyo exponente es el producto de los exponentes.

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^n\right]^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n \cdot m}$$

Ejemplo:

$$\left[\left(\frac{1}{3}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^6 = \frac{1^6}{3^6} = \frac{1}{64}$$



Propiedades de logaritmos:

Propiedades de Logaritmos	
Logaritmo de un producto	$\log_a(m \cdot n) = \log_a m + \log_a n$
Logaritmo de un cociente	$\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$
Logaritmo de una potencia	$\log_a m^r = r \cdot \log_a m$
Logaritmo de una raíz	$\log_a \sqrt[n]{m} = \log_a m^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \cdot \log_a m$
Logaritmo de uno	$\log_a a = 1$
Cambio de base	$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$
Regla de la cadena	$\log_b a \cdot \log_c b \cdot \log_d c = \log_d a$

Ejercicios:

Expresa como logaritmo las siguientes potencias. Guíate por el ejemplo.

$$6^3 = 216$$

$$6^3 = 216 \rightarrow \log_6 216 = 3$$

a) $3^4 = 81$

b) $2^3 = 8$

c) $7^1 = 7$

d) $4^6 = 4096$

e) $7^6 = 117\,649$

f) $9^3 = 729$

g) $6^5 = 7776$

h) $10^3 = 1000$

i) $8^3 = 512$

j) $7^4 = 2401$

k) $2^{-6} = \frac{1}{64}$

l) $5^{-3} = \frac{1}{125}$

m) $2^{-5} = \frac{1}{32}$

n) $4^{-1} = \frac{1}{4}$

ñ) $8^{-5} = \frac{1}{32\,768}$

o) $4^{-3} = \frac{1}{64}$

p) $8^{-3} = \frac{1}{512}$

q) $\left(\frac{5}{6}\right)^5 = \frac{3125}{7776}$

r) $\left(\frac{8}{7}\right)^5 = \frac{32\,768}{16\,807}$

s) $\left(\frac{10}{3}\right)^4 = \frac{10\,000}{81}$

t) $\left(\frac{9}{4}\right)^{-5} = \frac{1024}{59\,049}$

u) $\left(\frac{5}{4}\right)^{-4} = \frac{256}{625}$



Expresa como potencia los siguientes logaritmos. Guíate por el ejemplo.

$$\log_5 78\,125 = 7$$

$$\log_5 78\,125 = 7 \rightarrow 5^7 = 78\,125$$

a) $\log_2 32 = 5$

b) $\log_8 512 = 3$

c) $\log_9 6561 = 4$

d) $\log_{10} 10\,000\,000 = 7$

e) $\log_9 531\,441 = 6$

f) $\log_7 117\,649 = 6$

g) $\log_3 1 = 0$

h) $\log_9 \frac{1}{81} = -2$

i) $\log_2 \frac{1}{32} = -5$

j) $\log_7 \frac{1}{343} = -3$

k) $\log_5 \frac{1}{125} = -3$

l) $\log_6 \frac{1}{36} = -2$



Mi Autoevaluación:

Marque con una X, para cada una de los indicadores.

Indicadores	Muy de Acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo
Comprendí la información que presentó la guía			
Tuve un horario específico para trabajar, así como el espacio adecuado y los materiales que necesitaba			
Necesité de material extra para desarrollar la guía			
He mantenido una buena disposición al hacer mi trabajo y he sido responsable con él			
Necesité el apoyo de alguna persona que no sea los docentes			
Logré finalizar por completo la guía de trabajo			

Comentario: Responda las siguientes preguntas de forma libre. Luego exprese una sugerencia. Toda opinión será leída y analizada con el fin de mejorar las futuras guías de aprendizaje

¿Considera que esta guía fue un apoyo para su aprendizaje en la asignatura matemática?,
¿Por qué?

¿Cuál fue su mayor dificultad durante el análisis y desarrollo de esta guía?

Una(s) sugerencia(s) que podría (n) ayudar en la comprensión del contenido de matemática sería(n):