



GUIA No. 4	
Área: Matemáticas	Asignatura: Matemáticas
Grado: Sexto	Sede: Central jornada Tarde
Unidad didáctica: Otras operaciones con números naturales	
Tema: Logaritmicación de números naturales y propiedades	
Docente (s): Carmenza Cabrales Roperó	Correo: carmenzacabralesr@hotmail.com
Fechas de entrega de la guía: 03/08/20	Fecha de devolución de actividades: 14/08/20

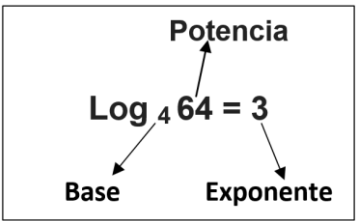
Desempeños:

- *Reconocer los elementos de la Logaritmicación en los números naturales.
- *Reconoce y utiliza correctamente las propiedades de la Logaritmicación en los números naturales.

LOGARITMACION DE NUMEROS NATURALES

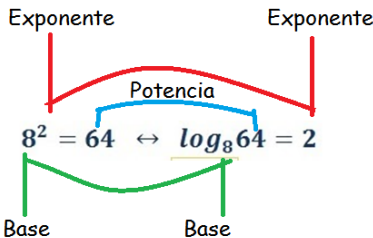
La logaritmicación es la operación inversa a la potenciación que averigua el **EXPONENTE**, conociendo la **base y la potencia**. El signo de la logaritmicación es **Log**.

Ejemplo: La expresión $4^3 = 64$ en forma de logaritmo es $\text{Log}_4 64 = 3$



Se lee **logaritmo en base 4 de 64 es igual a 3**.

Podríamos decir que el logaritmo es solo otra forma de expresar la potenciación, observemos otro ejemplo: $8^2 = 64 \leftrightarrow \text{log}_8 64 = 2$



Se lee: Logaritmo en base 8 de 64 es igual a 2.

Esto significa que una potencia se puede expresar como logaritmo y un logaritmo se puede expresar como potencia.

ACTIVIDAD: Resuelve los siguientes logaritmos: Observa el ejemplo de guía

a) $\text{Log}_6 216 = \underline{3}$ porque $6^3 = 216$ seria $6 \times 6 \times 6 = 216$. Se multiplico el 6 tres veces

➡ Se lee logaritmo en base **6** de **216** es **3**

Para halla cada resultado multiplicamos la **base** tantas veces por si misma hasta obtener el resultado de la **potencia**.

b) $\text{Log}_{12} 144 = \underline{\hspace{2cm}}$ porque $\underline{\hspace{2cm}}$ Se lee: $\underline{\hspace{2cm}}$

c) $\text{Log}_4 16 = \underline{\hspace{2cm}}$ porque $\underline{\hspace{2cm}}$ Se lee: $\underline{\hspace{2cm}}$

d) $\text{Log}_9 729 = \underline{\hspace{2cm}}$ porque $\underline{\hspace{2cm}}$ Se lee: $\underline{\hspace{2cm}}$

e) $\text{Log}_2 128 = \underline{\hspace{2cm}}$ porque $\underline{\hspace{2cm}}$ Se lee: $\underline{\hspace{2cm}}$



PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

1- LOGARITMO DEL PRODUCTO

$$\log(axb) = \log(a) + \log(b)$$

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

$$\log_5(125 \times 25) = \log_5(125) + \log_5(25)$$

$$= 3 + 2$$

$$= 5$$

2- LOGARITMO DEL COCIENTE

$$\log(a \div b) = \log(a) - \log(b)$$

El logaritmo de un cociente es la resta de los logaritmos del numerador y del denominador

$$\log_2(64 \div 16) = \log_2(64) - \log_2(16)$$

$$= 6 - 4$$

$$= 2$$

3- LOGARITMO DE LA POTENCIA

$$\log(a^b) = b \times \log(a)$$

El logaritmo de una potencia es el producto del exponente de la potencia por el logaritmo de la base.

$$\log_2(2^3) = 3 \times \log_2(2)$$

$$= 3 \times 1$$

$$= 3$$

1 Escribe cada potencia en forma de logaritmo.

EJERCITACIÓN

$$\bullet 3^2 = 9 \longrightarrow \log_3 9 = 2$$

$$\bullet 4^3 = 64 \longrightarrow \log \quad = \quad$$

$$\bullet 5^4 = 625 \longrightarrow \log \quad = \quad$$

$$\bullet 9^3 = 729 \longrightarrow \log \quad = \quad$$

$$\bullet 10^4 = 10.000 \longrightarrow \log \quad = \quad$$

$$\bullet 6^3 = 216 \longrightarrow \log \quad = \quad$$

2 Escribe cada logaritmo en forma de potencia.

EJERCITACIÓN

$$\bullet \log_2 16 = 4 \longrightarrow 2^4 = 16$$

$$\bullet \log_5 125 = 3 \longrightarrow \quad = \quad$$

$$\bullet \log_7 49 = 2 \longrightarrow \quad = \quad$$

$$\bullet \log_8 64 = 2 \longrightarrow \quad = \quad$$



SOLUCIÓN DE ACTIVIDADES DE LA GUIA DIDÁCTICA N°4

Área: Matemáticas

Asignatura: Matemáticas

Grado: Sexto

Sede: central

Tema: Logaritmación de números naturales y propiedades.

Nombre del estudiante:

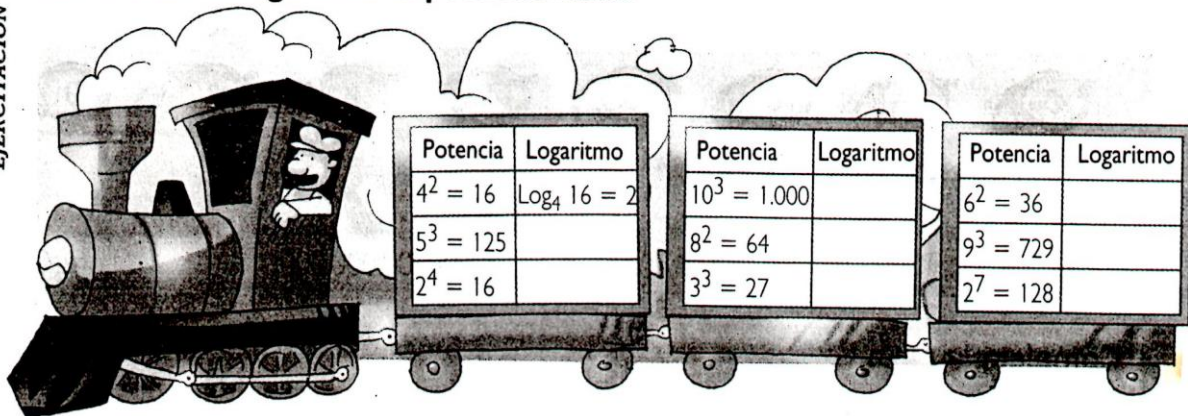
Docente a quien va dirigida:

Correo electrónico del docente:

• Practico lo aprendido •

1. Escribe como logaritmo la potencia dada.

EJERCITACIÓN



2. Escribe el exponente que corresponde en cada potencia.

EJERCITACIÓN

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| $3^{\square} = 9$ | $10^{\square} = 100.000$ | $2^{\square} = 256$ | $9^{\square} = 81$ |
| $8^{\square} = 512$ | $3^{\square} = 243$ | $4^{\square} = 64$ | $5^{\square} = 625$ |
| $6^{\square} = 216$ | $7^{\square} = 343$ | $2^{\square} = 32$ | $1^{\square} = 1$ |
| $8^{\square} = 64$ | $2^{\square} = 128$ | $3^{\square} = 729$ | $5^{\square} = 125$ |

3. Encuentra cada logaritmo. Luego, escríbelo como potencia.

EJERCITACIÓN

- | | |
|---|---|
| $\text{Log}_2 32 = \underline{\quad 5 \quad} \rightarrow \underline{2^5 = 32}$ | $\text{Log}_{10} 100.000 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_{11} 121 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_{12} 144 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_{10} 100 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_4 64 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_5 125 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_9 81 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_3 243 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_7 49 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_2 64 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_2 8 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_5 25 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_3 729 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |
| $\text{Log}_8 512 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ | $\text{Log}_{10} 1 = \underline{\quad \quad} \rightarrow \underline{\quad \quad}$ |



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO
Nit: 807.001.921-0
"AQUÍ SE APRENDE A PENSAR Y A DECIDIR"
PERIODO DOS



4 Completa la tabla.

RAZONAMIENTO

Potenciación	Base	Exponente	Potencia	Logaritmación	Radicación
$2^3 = 8$	2	3	8	$\text{Log}_2 8 = 3$	$\sqrt[3]{8} = 2$
	4	2			
				$\text{Log}_3 9 = \underline{\hspace{2cm}}$	
					$\sqrt[4]{16} = 2$
	5	3			
				$\text{Log}_8 64 = \underline{\hspace{2cm}}$	
	6		36		
					$\sqrt[4]{10.000} = 10$

5 Lee la siguiente información. Luego, responde.

COMUNICACIÓN

Los logaritmos cuya base es 10 se llaman logaritmos decimales. Estos son un caso especial de los logaritmos. Generalmente, se escriben sin la base, es decir, sólo se escribe Log.

La expresión $\text{Log}_{10} 1.000 = 3$ se escribe $\text{Log } 1.000 = 3$.

• ¿Cuál es el valor de $\text{Log } 100$? . Explica tu respuesta utilizando la potenciación.

• ¿Qué relación existe entre la cantidad de ceros en $\text{Log } 100$ y el resultado?

6 Calcula los siguientes logaritmos decimales.

COMUNICACIÓN

- $\text{Log } 10 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Log } 1.000 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Log } 1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Log } 10.000 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Log } 100.000 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{Log } 1.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$

7 Escribe X si la afirmación es correcta o ✓ si no lo es.

COMUNICACIÓN

- ☐ Logaritmo en base 5 de 25 es igual a 5.
- ☐ Logaritmo en base 13 de 169 es igual a 3.
- ☐ Logaritmo en base 12 de 144 es igual a 2.
- ☐ Logaritmo en base 8 de 64 es igual a 2.
- ☐ $\text{Log}_2 16 = 8$
- ☐ $\text{Log}_4 64 = 3$
- ☐ $\text{Log } 10.000 = 4$
- ☐ $\text{Log}_9 729 = 4$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO
Nit: 807.001.921-0
"AQUÍ SE APRENDE A PENSAR Y A DECIDIR"
PERIODO DOS



Aplica cada una de las propiedades vistas para hallar su resultado: Observa cada ejemplo:

$$\begin{aligned} 1. \log_8 (512 \times 64) &= \log_8 512 + \log_8 64 \\ &= 3 + 2 \\ &= 5 \end{aligned}$$



2. $\log_3 (27 \times 81) =$

Ten en cuenta:

$\log_8 512 = 3$ porque $8 \times 8 \times 8 = 512$

$\log_8 64 = 2$ porque $8 \times 8 = 64$

3. $\log_2 (128 \times 64) =$

4. $\log_6 (36 \times 216) =$

5. $\log_4 (256 \times 64) =$

6. $\log_5 (625 \times 125) =$



$$\begin{aligned} 7. \log_2 (32 \div 4) &= \log_2 32 - \log_2 4 \\ &= 5 - 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$



8. $\log_3 (243 \div 27) =$

9. $\log_5 (3125 \div 125) =$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO

Nit: 807.001.921-0

“AQUÍ SE APRENDE A PENSAR Y A DECIDIR”

PERIODO DOS



10. $\text{Log}_7 (2401 \div 7) =$

11. $\text{Log}_9 (729 \div 81) =$

12. $\text{Log}_6 (216 \div 16) =$

13. $\text{Log}_2 (32^7) = 7 \times \text{Log}_2 32$ $\longrightarrow$ $\text{Log}_2 32 = 5$ porque $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
 $= 7 \times 5$
 $= 35$



14. $\text{Log}_9 (729^6) =$

15. $\text{Log}_5 (3125^4) =$

16. $\text{Log}_6 (36^9) =$

17. $\text{Log}_3 (27^8) =$

18. $\text{Log}_7 (343^2) =$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ EUSEBIO CARO
Nit: 807.001.921-0
"AQUÍ SE APRENDE A PENSAR Y A DECIDIR"
PERIODO DOS



REFUERZO LO APRENDIDO

1. Escribe como una multiplicación cada potencia. Luego, calcula.

• 2^4 $2 \times 2 \times 2 \times 2$ 16

• 3^2 _____

• 4^3 _____

• 6^3 _____

• $10^5 =$ _____ $=$ _____

• $8^3 =$ _____ $=$ _____

• $5^4 =$ _____ $=$ _____

• $11^2 =$ _____ $=$ _____

2. Resuelve cada operación. Luego, une con una línea las expresiones correspondientes.

$2^5 =$ 32

$\log_3 9 =$ _____

$\sqrt[2]{25} =$ _____

$3^2 =$ _____

$\log_5 25 =$ _____

$\sqrt[5]{32} =$ 2

$5^2 =$ _____

$\log_2 32 =$ 5

$\sqrt[2]{9} =$ _____

3. Desarrolla primero las potencias, las raíces y los logaritmos. Luego, resuelve.

• $5^2 + \sqrt[2]{100} + \log_5 25$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$\square + \square + \square$

$\downarrow \quad \downarrow$

$\square + \square$

$\downarrow$

$\square$

• $\sqrt[2]{16} - \sqrt[2]{9} + \log 10.000$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$\square - \square + \square$

$\downarrow \quad \downarrow$

$\square + \square$

$\downarrow$

$\square$

4. Plantea una operación adecuada para solucionar el problema. Luego, resuélvelo.

En una bodega hay 7 cajas, en cada caja hay 7 sobres y en cada sobre hay 7 hojas.

• ¿Cuántas hojas hay en los sobres?

• ¿Cuántas hojas hay en la bodega?

*Cuídate mucho y cuida de tu familia, lávate constantemente tus manos.
Quédate en Casa.*