



## Guía N°7 MATEMATICA SEGUNDO MEDIO

NOMBRE:	Curso:
Fecha inicio:	Tiempo termino
Descripción Curricular de la Evaluación	
Nivel	1
EJE	Números
Objetivos	O2
Habilidades a evaluar	Resolver problemas utilizando estrategias como: Simplificar el problema y estimar el resultado. Evaluar el proceso y comprobar.

### Instrucciones

**Pega esta guía en tu cuaderno.** Registra el desarrollo de los ejercicios en hojas cuadrículadas. Recuerda tener siempre su Texto del estudiante y Cuadernillo de ejercicios.

**No realices todas las actividades de una vez. Toma descansos de a lo menos 15 minutos para continuar con el trabajo.**

**Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:**

[m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl)

## ¿Qué son los logaritmos?

Es importante para iniciar el trabajo de esta guía, recordar y aplicar lo que hemos aprendido en las clases anteriores de potencias y raíces; ya que en esta sesión aprenderemos la definición de logaritmo, relacionándolo con potencias de distintos exponentes.

### TALLER DE INICIO. Observa las siguientes relaciones:

1).

$$2^6 = 64$$

$$\log_2(64) = 6$$

El logaritmo de 64 en base 2 es 6.

“Es decir, 6 es el número al cual se eleva el 2 para obtener 64”

2).

$$3^4 = 81$$

$$\log_3(81) = 4$$

El logaritmo de 81 en base 3 es 4.

“Es decir, 4 es el número al cual se eleva el 3 para obtener 81”

3)

$$4^5 = 1024$$

$$\log_4(1024) = 5$$

El logaritmo de 102 en base 4 es 5.

“Es decir, 5 es el número al cual se eleva el 4 para obtener 1024”

4)

$$5^3 = 125$$

$$\log_5(125) = 3$$

El logaritmo de 125 en base 5 es 3.

“Es decir, 3 es el número al cual se eleva el 5 para obtener 125”



**ACTIVIDAD 1.** De acuerdo, a las relaciones expresadas en el recuadro, considera los aspectos base, exponente y logaritmo.

Completa la siguiente tabla. Identifica en cada caso la base, exponente y valor de la potencia, relaciona con los términos aprendidos y expresa como se pide en logaritmo.

Potencia	Base	Exponente	Logaritmo
1) $2^4 = 16$ (ejemplo)	2	4	$\log_2 16 = 4$
2) $3^3 = 27$			
3) $10^4 = 10000$			
4) $6^{-2} = \frac{1}{36}$			
5) $9^0 = 1$			
6) $5^{-3} = 0,008$			
7) $64^{\frac{1}{3}} = 4$			
8) $\sqrt[5]{32} = 2$			
9) $\sqrt[3]{27} = 3$			
10) $\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \left(\frac{1}{2}\right)$			
11) $2^{-2} = 0,25$			

## LOGARITMO

Se llama logaritmo de un número en una base dada, el número al cual debe elevarse la base para obtener dicho número. Es decir:

$$\log_b a = c \Leftrightarrow b^c = a$$

*con  $a, b \in \mathbb{R}^+$ ,  $b \neq 1$*

En donde sus partes se reconocen:

$$\log_b a = c$$

Argumento  
————— Logaritmo  
Base del logaritmo

Cuando calculamos logaritmos la pregunta que nos hacemos es: ¿A qué número debo elevar la base del logaritmo (**b**) para que obtener el argumento (**a**)?.

Y se lee: “Logaritmo de **a** en base **b**”.

Cuando la base del logaritmo es 10, se llama logaritmo decimal y la base no se escribe, es decir  $\log_{10} a = \log a$



Ejemplos:

1)  $\log_2 8 =$

Se lee: "Logaritmo de 8 en base 2"

Como lo calculamos: ¿A qué número debo elevar el 2 para obtener 8?, es decir  $2^x = 8$

Por lo tanto el logaritmo es 3, ya que  $2^3 = 8$

2)  $\log_3 9 =$

Se lee: "Logaritmo de 9 en base 3".

Como lo calculamos: ¿A qué número debo elevar el 3 para obtener 9?, es decir  $3^x = 9$ .

Por lo tanto el logaritmo es 2, ya que  $3^2 = 9$ .

3)  $\log_5 1 =$

Se lee: "Logaritmo de 1 en base 5"

Como lo calculamos: ¿A qué número debo elevar el 5 para obtener 1?, es decir  $5^x = 1$

Por lo tanto el logaritmo es 0, ya que  $5^0 = 1$  (**Recordar que en potencias aplicamos una propiedad, en que una potencia de exponente 0, su valor es 1**)

4)  $\log 10.000 =$

Se lee: "Logaritmo de 10.000 en base 10". (EL 10 en la base no se escribe)

Como lo calculamos: ¿A qué número debo elevar el 10 para obtener 10.000?, es decir  $10^x = 10.000$

Por lo tanto el logaritmo es 4, ya que  $10^4 = 10.000$ .

**Practiquemos:**

### Actividad 2.

Aplica la definición de logaritmo para calcular las siguientes expresiones:

1)  $\log_2 128 =$

2)  $\log_5 25 =$

3)  $\log_4 16 =$

4)  $\log_7 49 =$

5)  $\log 1.000 =$

6)  $\log_6 216 =$

7)  $\log_7 1 =$

8)  $\log_2 16 =$

9)  $\log_{\frac{1}{3}} 1 =$

10)  $\log_{\frac{3}{2}} \frac{9}{4} =$

### Actividad 3

Realiza ejercicios item 1 desde letra **a** hasta la **h**, de la página 52 de **Tu Texto del Estudiante**. Compara tus respuestas con las soluciones entregadas en la página 329 del texto. Detalla qué operación debes realizar para verificar si la afirmación es correcta o no.

### Vamos concluyendo

- Escribe con tus palabras qué es un logaritmo. ¿Con cuál de las partes de una potencia se relaciona?
- Escribe una expresión algebraica que permita definirlo.
- Averigua el tipo de escala y el porqué ésta se utiliza para informar la propagación del COVID19.



Recorta y pega en tu cuaderno.

TABLA DE POTENCIAS						
2	3	4	5	6	7	10
$2^0 = 1$	$3^0 = 1$	$4^0 = 1$	$5^0 = 1$	$6^0 = 1$	$7^0 = 1$	$10^0 = 1$
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$4^1 = 4$	$5^1 = 5$	$6^1 = 6$	$7^1 = 7$	$10^1 = 10$
$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$5^2 = 25$	$6^2 = 36$	$7^2 = 49$	$10^2 = 100$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$5^3 = 125$	$6^3 = 216$	$7^3 = 343$	$10^3 = 1.000$
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$5^4 = 625$	$6^4 = 1.296$	$7^4 = 2.401$	$10^4 = 10.000$
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$	$4^5 = 1.024$	$5^5 = 3.125$	$6^5 = 7.776$	$7^5 = 16.807$	$10^5 = 100.000$
$2^6 = 128$	$3^6 = 729$	$4^6 = 4.096$	$5^6 = 15.625$	$6^6 = 46.656$	$7^6 = 117.649$	$10^6 = 1.000.000$

### Solucionario

#### ACTIVIDAD 1

Potencia	Base	Exponente	Logaritmo
$2^4 = 16$	2	4	$\log_2 16 = 4$
$3^3 = 27$	3	3	$\log_3 27 = 3$
$10^4 = 10000$	10	4	$\log 10000 = 4$
$6^{-2} = \frac{1}{36}$	6	-2	$\log_6 \left(\frac{1}{36}\right) = -2$
$9^0 = 1$	9	0	$\log_9 1 = 0$
$5^{-3} = 0,008$	5	-3	$\log_5(0,008) = -3$
$64^{\frac{1}{3}} = 4$	64	$\frac{1}{3}$	$\log_{64}(4) = \frac{1}{3}$
$\sqrt[5]{32} = 2$	$32^{\frac{1}{5}} = 2$	32	$\log_{32} 2 = \frac{1}{5}$
$\sqrt[3]{27} = 3$	$27^{\frac{1}{3}} = 3$	27	$\log_{27} 3 = \frac{1}{3}$
$\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \left(\frac{1}{2}\right)$	$\left(\frac{1}{2}\right)$	1	$\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2}\right) = 1$
$2^{-2} = 0,25$	2	-2	$\log_2 0,25 = -2$

#### ACTIVIDAD 2

1. $\log_2 128 =$	$2^x = 128$	6	O puedes hacer la pregunta ¿A qué número debo elevar el 2 para obtener el 128?
2. $\log_5 25 =$	$5^x = 25$	2	
3. $\log_4 16 =$	$4^x = 16$	2	
4. $\log_7 49 =$	$7^x = 49$	2	
5. $\log 1.000 =$	$10^x = 1000$	3	Recuerda que cuando la base de logaritmo es 10 no se escribe.
6. $\log_6 216 =$	$6^x = 216$	3	ya que $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{2}\right) = \left(\frac{9}{4}\right)$ .
7. $\log_7 1 =$	$7^x = 1$	0	
8. $\log_2 16 =$	$2^x = 16$	4	
9. $\log_{\frac{1}{3}} 1 =$	$\left(\frac{1}{3}\right)^x = 1$	0	
10. $\log_{\frac{3}{2}} \frac{9}{4} =$	$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \left(\frac{9}{4}\right)$	2	