



**Colegio Tecnológico Pulmahue**  
**Coordinación Académica**

**PLAN DE TRABAJO DE 2° MEDIO. MATEMATICA guía 9. 17/07/2020**

Estimados estudiantes junto con saludar, y esperando cuiden su salud en estos momentos que vive el país, envío esta guía, en la que se explica el contenido, ejercicios resueltos y propuestos. Esperando apoyar sus prácticas diarias. Se despide cordialmente.

Profesora: Jenny Matos Reyes.  
 Profe de Matemática.

**Fecha de entrega de guía 9. Jueves 23 de julio de 2020.**

**Objetivo de Aprendizaje:**

- Comprender qué es un logaritmo y su relación con las potencias y las raíces enésimas

**Unidad 1: Números.**

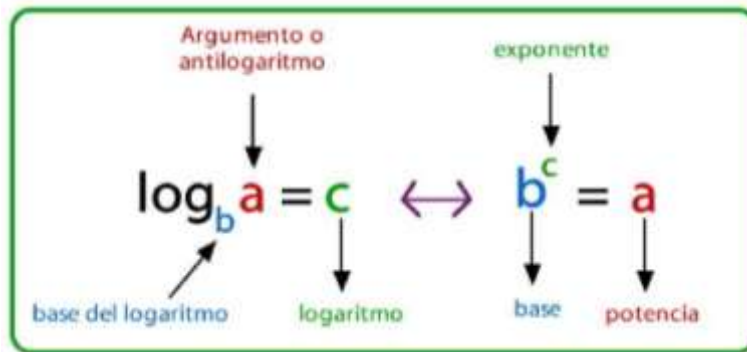
**Inicio.**

**Para iniciar.**

En esta guía se recuerda el concepto de logaritmo como el exponente de una potencia con cierta base, es decir, el número al cual se debe elevar una base dada para obtener un resultado determinado. Revisa de la pag. 50 a la 54 del libro.



**Observa.**



Usando la imagen anterior completemos las siguientes expresiones matemáticas escritas en la tabla.

$2^3 = 8$	$\log_2 8 = 3$
$3^4 = 81$	$\log_3 =$
	$\log_5 25 = 2$
$10^2 = 100$	



## Ejercitamos.

A partir de la definición de logaritmo y la relación que tiene con la potencia. Escribe y responde en tu cuaderno, el siguiente taller de la página 50 del texto.

### Taller

Observen cómo se puede describir la siguiente relación.

$$4^5 = 1024$$

1024 es la quinta potencia de 4.

La raíz quinta de 1024 es 4.

$$4 = \sqrt[5]{1024}$$

El logaritmo de 1024 en base 4 es 5. Es decir, 5 es el número al cual se eleva 4 para obtener 1024.

$$\log_4(1024) = 5$$

- 1 En cada caso, describan la relación usando las tres interpretaciones señaladas.

$$2^8 = 256 \quad 3^{12} = 531441 \quad 5^4 = 15625$$

- 2 Completen la siguiente tabla, siguiendo el ejemplo.

Potencia	Base	Exponente	Logaritmo
$8^3 = 512$	8	3	$\log_8(512) = 3$
$10^4 = 10000$			
	6	-2	
			$\log_7(1) = 0$
$5^{-3} = 0,008$			
			$\log_{64}(4) = \frac{1}{3}$

- 3 Respondan cada pregunta justificando sus respuestas.

- ¿La base de un logaritmo puede ser negativa?
- ¿Existe el logaritmo de un número negativo?, ¿y el logaritmo de 0?
- ¿Cuál es el logaritmo de 1 en base 3?, ¿y en base 7?  
¿Depende tu respuesta de la base?



**Recordar.**

$$b^c = a \leftrightarrow \log_b a = c, \text{ con } a, b \in \mathbb{R}^+, b \neq 1, c \in \mathbb{R}$$



**Ejercitamos.**

Escribe y responde en tu cuaderno, el siguiente taller de la página 54 del texto.

### Taller

Consideren el valor de las siguientes potencias para resolver los ejercicios:

$2^0 = 1$	$3^0 = 1$	$4^0 = 1$	$6^0 = 1$
$2^1 = 2$	$3^1 = 3$	$4^1 = 4$	$6^1 = 6$
$2^2 = 4$	$3^2 = 9$	$4^2 = 16$	$6^2 = 36$
$2^3 = 8$	$3^3 = 27$	$4^3 = 64$	$6^3 = 216$
$2^4 = 16$	$3^4 = 81$	$4^4 = 256$	$6^4 = 1296$
$2^5 = 32$	$3^5 = 243$	$4^5 = 1024$	$6^5 = 7776$
$2^6 = 64$	$3^6 = 729$	$4^6 = 4096$	$6^6 = 46656$

**1** Calculen los siguientes logaritmos:

a.  $\log_4(4) =$

d.  $\log_2(2) =$

b.  $\log_6(1) =$

e.  $\log_5(5) =$

c.  $\log_3(1) =$

f.  $\log_4(1) =$

• ¿Qué pueden concluir?

### Estudiamos las propiedades de las potencias

En las operaciones con logaritmos se verifican las siguientes propiedades, con  $a > 0$  y  $a \neq 1$ :

- Logaritmo de la base:

$$\log_a [a] = 1$$

- Logaritmo de la unidad:

$$\log_a [1] = 0$$

- Logaritmo de una potencia:

$$\log_a (x^y) = y \cdot \log_a [x], \text{ con } x > 0, y \in \mathbb{R}$$

- Logaritmo de un producto:

$$\log_a [xy] = \log_a [x] + \log_a [y], \text{ con } x > 0, y > 0$$

- Logaritmo de un cociente:

$$\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a [x] - \log_a [y], \text{ con } x > 0, y > 0$$



Analiza y escribe en tu cuaderno las siguientes preguntas del taller de la página 54.

**2** Analicen si las siguientes expresiones son verdaderas o 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. \_\_\_\_\_  $\log_2 (4 + 4) = \log_2 (4) + \log_2 (4)$

**3** Analicen si las siguientes expresiones son verdaderas o falsas.

a. \_\_\_\_\_  $\log_6 (216 : 36) = \log_6 (216) - \log_6 (36)$

b. \_\_\_\_\_  $\log_4 (256 : 4) = \log_4 (256) : \log_4 (4)$

c. \_\_\_\_\_  $\log_2 (64 - 32) = \log_2 (64) : \log_2 (32)$

d. \_\_\_\_\_  $\log_2 (32) - \log_2 (8) = \log_2 (32 : 8)$

e. \_\_\_\_\_  $\log_3 (729 : 27) = \log_3 (729) - \log_3 (27)$



Para cerrar. Lee y Reflexiona. Subraya las palabras desconocidas, para discutir las en clases.

Y él  
¿quién es?



**John Napier  
(1550-1617)**

Este matemático escocés fue quien definió los logaritmos, método ideado para simplificar el cálculo numérico con el que se redujeron todas las operaciones a la adición y sustracción. Napier publicó finalmente sus resultados en 1614 con el tratado *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*, fruto de un estudio de veinte años. También hizo común el uso del punto decimal en las operaciones aritméticas.

- ✓ Ante cualquier duda o consulta comunicarse a través de correo:  
[pulmahue.matematica.jbm@gmail.com](mailto:pulmahue.matematica.jbm@gmail.com)
- ✓ Consulte para su apoyo la pag web.  
<https://curriculumnacional.mineduc.cl>