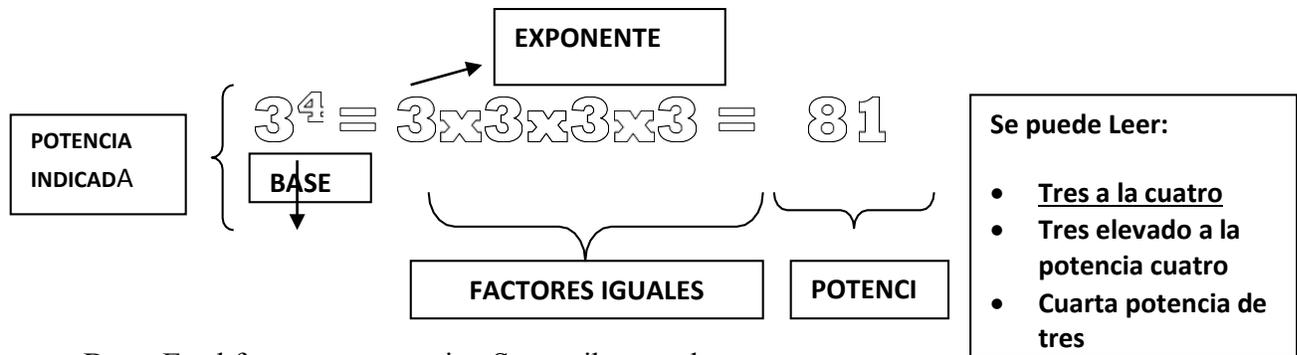


# PLAN DE APOYO TERCER PERIODO MATEMÁTICAS GRADO 6°

## POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN

### PLANTEAMIENTO



- Base: Es el factor que se repite. Se escribe grande.
- Exponente: Es el número que indica las veces que se repite la base. Se escribe pequeño en la parte superior derecha de la base:
- Potencia: Es el resultado de la potenciación. Es la multiplicación de los factores iguales.
- Factores iguales: Es la multiplicación de la cantidad de veces repetida la base.

La radicación es una operación inversa a la potenciación, que permite calcular la base cuando se conoce el exponente y la potencia.

El símbolo de la radicación es: Los

términos de la radicación son:

**índice** (6)

**radical** (√)

**radicando** (64)

**raíz** (2)

$\sqrt[6]{64} = 2 \leftrightarrow 2^6 = 64$

**INDICE**: Exponente de la potencia.

**RADICANDO**: Número que se escribe debajo del radical y equivale a la potencia.

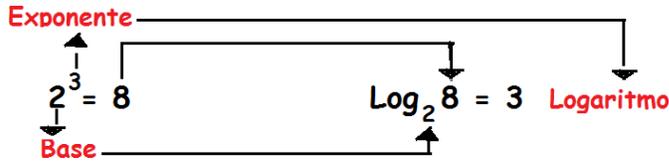
**RAÍZ**: Base buscada de la potencia, equivale al resultado de la radicación. Cuando el índice de la raíz es 2, la raíz recibe el nombre de **raíz cuadrada**. Cuando el índice de la raíz es 3, la raíz recibe el nombre de **raíz cúbica**.

**$\log_2 8 = 3$**  Porque  $2^3 = 8$   
Se lee logaritmo de 8 en base 2 es igual a 3.

Es una operación matemática inversa a la potenciación.

Nos permite averiguar el exponente, conociendo la potencia y la base. Se simboliza con **log**.

La logaritmación y la potenciación se relacionan de la siguiente manera:



**EJEMPLO:** Calculemos  $\text{Log}_3 81$  y relacionemos las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación.

Para calcular  $\log_3 81$  debemos buscar el exponente de  $3^u = 81$ , es decir, como  $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$   $u = 4$  y  $\log_3 81 = 4$

Logaritmación	Potenciación	Radicación
$\text{Log}_3 81 = 4$	$3^4 = 81$	$\sqrt[4]{81} = 3$

## ACTIVIDADES

Completa el siguiente cuadro utilizando la información que se da. Observa el ejemplo.

Factores Iguales	Potencia indicada	Base	exponente	potencia	Lectura
$2 \times 2 \times 2 \times 2$	$2^4$	2	4	16	Dos a la cuatro
$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$					
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$					
$8 \times 8 \times 8 \times 8$					
$9 \times 9$					
$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$					
$6 \times 6 \times 6 \times 4$					

Halla las potencias de las siguientes potencias indicadas.

$2^2 =$	$4^2 =$	$26^2 =$	$9^3 =$
$15^5 =$	$5^3 =$	$3^3 =$	$1000^2 =$
$14^2 =$	$22^8 =$	$8^4 =$	$14^3 =$

POTENCIACION	RADICACION	LOGARITMACION
$12^3 = 12 \times 12 \times 12 = 1728$	$\sqrt[3]{1728} = 12$	$\log_{12} 1728 = 3$
	$\sqrt[3]{3375} =$	
$8^5 =$		
		$\log_8 4096 =$
	$\sqrt[5]{1024} =$	
$16^4 =$		
		$\log_7 16807 =$

Encuentre El Resultado Que Se Obtiene Al Realizar Las Operaciones Que Se Indican.

COMPLETA LA SIGUIENTE TABLA

Pot. ind	Base	exponen	Factores iguales	potencia
$4^6$				
	6	5		
$8^3$				
$4^4$				
	9	4		
$3^7$				
	5	3		
	9	4		
$11^3$				

ENCUENTRA LAS POTENCIAS

$$11^2 \underline{\hspace{2cm}} \quad 15^3 \underline{\hspace{2cm}} \quad 16^2 \underline{\hspace{2cm}} \quad 7^5$$

$$9^2 \underline{\hspace{2cm}} \quad 9^2 \underline{\hspace{2cm}} \quad 18^2 \underline{\hspace{2cm}} \quad 22^2$$

Relaciona cada número de la izquierda con su Cubo correspondiente

$2^3$	64
$3^3$	512
$4^3$	343
$5^3$	8
$6^3$	216
$7^3$	729
$8^3$	125
$9^3$	27
$11^3$	1331

Halla las raíces

$\sqrt[4]{625}$	$\sqrt{169}$	$\sqrt[10]{1}$	$\sqrt[3]{729}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{400}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt[3]{8}$
=	=	=	=	=	=	=	=

Completa la tabla.

Potenciación	Radicación	Radicado	Indice	Raíz
$2^5 = 32$	$\sqrt[5]{32} = 2$	32	5	2
		64	2	
	$\sqrt[3]{216} =$			
			5	3
	$\sqrt{144} =$			

HALLA LAS RAICES

$2\sqrt{144} =$

$\sqrt{36} =$

$\sqrt{64} =$

$\sqrt{49} =$

$3\sqrt{125} =$

$\sqrt[3]{8} =$

$3\sqrt{64} =$

$\sqrt[3]{625} =$

$\sqrt{121} =$

$\sqrt[3]{216} =$

$\sqrt[3]{27} =$

$\sqrt[3]{1000} =$

Encuentro las potencias. Luego, escribo como logaritmación:

$8^3 = 512$



$\text{Log}_8 512 = 3$

Se lee: \_\_\_\_\_

$12^2 =$



\_\_\_\_\_

Se lee: \_\_\_\_\_

$7^3 =$



\_\_\_\_\_

Se lee: \_\_\_\_\_

$9^3 =$



\_\_\_\_\_

Se lee: \_\_\_\_\_

$10^4 =$



\_\_\_\_\_

Se lee: \_\_\_\_\_

Completo la siguiente tabla:

Logaritmación	Base	Número	Logaritmo	se lee
Log 27 = 3		27		
	4			
	8	64		
Log 125 = 3				

Une con una línea las expresiones correspondientes:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$5^3$	$\sqrt[4]{6.561}$	$\text{Log}_{10} 10.000$
$10^4$	$\sqrt[2]{121}$	$\text{Log}_{11} 121$
$8^3$	$\sqrt[3]{125}$	$\text{Log}_8 512$
$9^4$	$\sqrt[7]{2.187}$	$\text{Log}_3 2.187$
$11^2$	$\sqrt[4]{10.000}$	$\text{Log}_9 6.561$
$3^7$	$\sqrt[3]{512}$	$\text{Log}_5 125$

Escribe cada expresion en forma de potenciación:

a.  $\text{Log}_2 4 = 2$  \_\_\_\_\_

b.  $\text{Log}_5 625 = 4$  \_\_\_\_\_

c.  $\text{Log}_{10} 1000 = 3$  \_\_\_\_\_

d.  $\text{Log}_7 343 = 3$  \_\_\_\_\_

e.  $\text{Log}_3 1 = 0$  \_\_\_\_\_

Desarrollo los siguientes problemas, recuerde que algunos requieren de potenciación y otros de radicación.

1. Se tiene 36 fichas para colocarlas en filas y columnas. ¿De cuántas formas se pueden organizar? Hay alguna en que se coloque la misma cantidad de filas que de columnas?

2. El profesor Fajardo tiene a su cargo 625 estudiantes y los quiere organizar en un cuadrado. ¿Cómo los puede ubicar para que todas las filas y las columnas tengan la misma cantidad de estudiantes?

3. A don Álvaro le encargaron construir un depósito de agua de  $729 m^3$

¿Cuánto debe medir la arista del depósito?

4. Carlos desea construir una caja en forma de cubo. Si el volumen de la caja debe ser  $125 dm^3$ , ¿cuál será la longitud de las aristas? Si Mario quiere colocarle cinta a todos los bordes de la caja, ¿cuánta cinta necesita?