

# ¿Cómo aplicamos la potenciación, la radicación y la logaritmación?



## Desempeño:

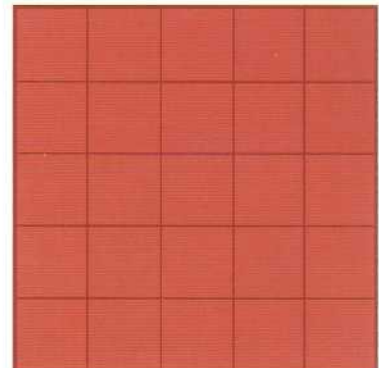
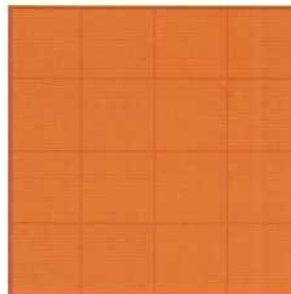
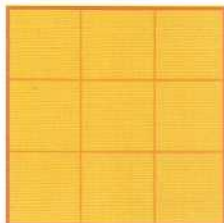
- Utilizo los conceptos de potenciación, radicación y logaritmación en la solución de situaciones del entorno.

## Actividades básicas



### Trabajo en parejas

1. ¡Vamos a relacionar las dimensiones de algunos cuadrados con las medidas de sus áreas! Hacemos lo siguiente:
  - a. Traemos papel cuadriculado del Centro de recursos:
  - b. Dibujamos en la hoja de papel cuadriculado cuadrados conformados por 2, 3, 4 y 5 cuadraditos de lado. Nos podemos guiar por las siguientes figuras:
  - c. Ahora respondemos las siguientes preguntas:



- ¿Cuál es el área de cada cuadrado en número de cuadraditos?
  - ¿Qué operación podemos emplear para hallar el área de cada cuadrado?
- d. Dibujamos en la hoja de papel cuadriculado 1 cuadrado que tenga 36 cuadraditos de área.

e. Observamos el cuadrado que dibujamos y comentamos:

- ¿Cuántos cuadraditos conforman cada lado?
- ¿Qué operación realizamos para averiguar el número de cuadraditos de cada lado?

Para hallar el área de cada cuadrado en número de cuadraditos, empleamos la **potenciación**.



Para hallar el número de cuadraditos de cada lado, empleamos la **radicación**.



2. Leemos y recordamos lo que hemos estudiado sobre potenciación y radicación:

### Potenciación y radicación

La potenciación es la operación que nos permite escribir de manera abreviada un producto. La notación de potencia indica que un número se debe multiplicar varias veces por sí mismo. El número que indica las veces que se multiplica la base por sí misma se llama exponente.

La radicación nos permite calcular la base que tendría un número al ser expresado en notación de potencia. La base es el número que multiplicado por sí mismo varias veces da como resultado la potencia.

La potenciación y la radicación son operaciones inversas.

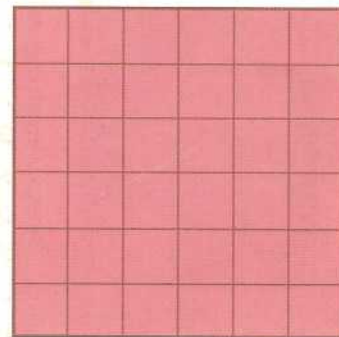
Por ejemplo: para calcular el área del cuadrado de la derecha:

$$6 \times 6 = 6^2 = 36 \longrightarrow \text{Potenciación.}$$

Para calcular el número de cuadraditos por cada lado del cuadrado:

$$\sqrt[2]{36} = 6 \longrightarrow \text{Radicación.}$$

El área del cuadrado es 36. Cada lado del cuadrado tiene 6 cuadraditos.



3. Respondemos las siguientes preguntas sobre el texto anterior:

a. ¿Cómo se relacionan la potenciación y la radicación?

- b. Tenemos un cuadrado y conocemos su área. ¿Qué operación matemática utilizamos para hallar la longitud de los lados de este cuadrado?
- c. ¿Qué operación utilizamos para hallar el área de un cuadrado de 5 cuadraditos de lado: la potenciación o la radicación?
4. Escribimos en el cuaderno las ideas principales del texto sobre la potenciación y la radicación. Complementamos las ideas con algunos ejemplos.



### Trabajo en equipo

5. Traemos del Centro de recursos cubitos de colores. Con ellos formamos un cubo que tenga tres cubitos en cada arista. Luego analizamos las siguientes preguntas y las respondemos:
- a. ¿Cuál es el área de cada cara en número de cuadraditos?
- b. Para hallar el área de cada cara en número de cuadraditos, ¿cuántas veces multiplicamos el número 3?
- c. ¿Cuál es el volumen del cubo en cantidad de cubitos?
6. ¡Aprendamos cosas nuevas! Leemos con atención el siguiente texto:

## Logaritmación

Es la operación que nos permite hallar el exponente cuando un número se trata de escribirlo en notación de potencia. El exponente es el número de veces que multiplicamos la base por sí misma. La logaritmación se representa así:

$$\log_a b = n$$

Número decimal (pointing to  $a$ )  
Base (pointing to  $a$ )  
Logaritmo o exponente (pointing to  $n$ )

Se lee “logaritmo en base  $a$  de  $b$  es igual a  $n$ ”.  
 Entonces, para responder la última pregunta de la actividad anterior, tendríamos:

logaritmo en base 3 de 9 es igual a 2.

$$\log_3 9 = 2$$

Multiplicamos 2 veces el número 3 para obtener el área de cada cara.

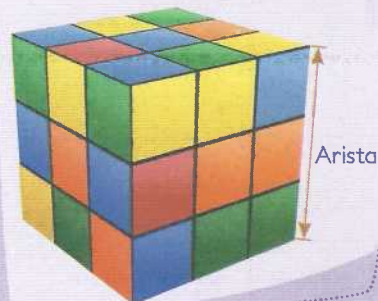
## Recordemos

Para hallar el área de una de las caras del cubo, multiplicamos:

$$3 \times 3 = 9.$$

Para hallar el volumen del cubo, multiplicamos:

$$3 \times 3 \times 3 = 27.$$





7. En el cuaderno, explicamos con nuestras palabras qué es logaritmación. No olvidamos poner título al escrito que hagamos.
8. Con los cubitos de colores, formamos los siguientes cubos más grandes:
  - a. Un cubo conformado por 8 cubitos.
  - b. Un cubo conformado por 27 cubitos.
9. Elaboramos la siguiente tabla en el cuaderno y la completamos. Tenemos en cuenta las operaciones que hemos utilizado para hallar lo siguiente:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$2^2 = 4$	$\sqrt[2]{4} =$	$\log_2 4 = 2$
	$\sqrt[3]{27} =$	
		$\log_4 64 = 3$
$5^3 =$		

- El área de cubos.
- El volumen de cubos.
- El número de cubos por arista.

10. Leemos atentamente la siguiente información:

### Relación entre potenciación, radicación y logaritmación

Las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación se relacionan entre sí. Eso quiere decir que los elementos o números de estas operaciones se relacionan mutuamente, a pesar de tener nombres diferentes. Por ejemplo:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$3^2 = 9$	$\sqrt[2]{9} = 3$	$\log_3 9 = 2$
$3^3 = 27$	$\sqrt[3]{27} = 3$	$\log_3 27 = 3$
$4^2 = 16$	$\sqrt[2]{16} = 4$	$\log_4 16 = 2$
$4^3 = 64$	$\sqrt[3]{64} = 4$	$\log_4 64 = 3$
$7^2 = 49$	$\sqrt[2]{49} = 7$	$\log_7 49 = 2$
$10^5 = 100.000$	$\sqrt[5]{100.000} = 10$	$\log_{10} 100.000 = 5$

Tenemos en cuenta que  $\sqrt[2]{9} = \sqrt{9}$

El radical sin índice nos indica que la raíz es cuadrada.

11. ¡Vamos a analizar la relación entre la potenciación, la radicación y la logaritmicación! Hacemos lo siguiente:
- Buscamos o inventamos una situación problema con la que ejemplifiquemos esta relación.
  - Escribimos en el cuaderno la situación.
  - Explicamos el proceso matemático realizado para la elaboración de la situación.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

## B Actividades de práctica



### Trabajo individual

1. Escribo en mi cuaderno los siguientes recuadros. Relaciono con una línea los recuadros que tienen las operaciones que se relacionan. Observo el ejemplo para guiarme:

a. $3^4 = 81$	$\sqrt[3]{64} = 4$	$\sqrt[2]{25} = 5$
b. $\log_4 64 = 3$	$\log_2 128 = 7$	$\log_3 81 = 4$
c. $\sqrt[7]{128} = 2$	$\sqrt[4]{81} = 3$	$4^3 = 64$
d. $5^2 = 25$	$\log_5 25 = 2$	$2^7 = 128$

2. Escribo en mi cuaderno las siguientes operaciones en notación numérica. Luego hallo el resultado de una operación:
- Logaritmo en base 5 de 125: \_\_\_\_\_
  - Raíz cúbica de 125: \_\_\_\_\_
  - 5 elevado al cuadrado: \_\_\_\_\_
  - Logaritmo en base 3 de 243: \_\_\_\_\_



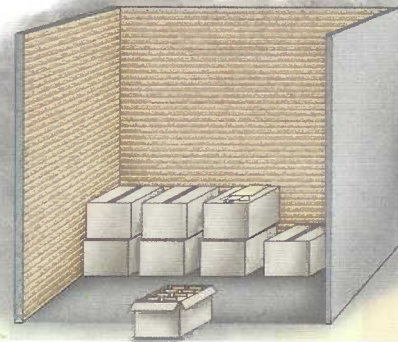
### Trabajo en equipo

3. Resolvemos la siguiente situación problema:



En una bodega, hay 8 cajas. En cada caja, hay 8 sobres. En cada sobre, hay 8 hojas.

- ¿Cuántas hojas hay en la bodega?



4. Analizamos y respondemos las siguientes preguntas:
- ¿A qué exponente debo elevar el número 4 para obtener como resultado 16?
  - ¿A qué exponente debo elevar el número 2 para obtener como resultado 64?
  - ¿A qué exponente debo elevar el número 10 para obtener como resultado 1.000?
5. Dibujamos en el cuaderno un cubo de siete cuadraditos por arista. Aplicando la potenciación, la radicación y la logaritmación, hallamos lo siguiente:
- El área de una cara del cubo.
  - El volumen del cubo.
  - La potencia indicada. Luego la resolvemos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.



## Actividades de aplicación



### Trabajo con mi familia

- Leo con atención la siguiente información:
  - Adriana juega con ocho cubos y cada cubo está conformado por ocho cubitos.
- Con base en los datos de la actividad anterior, planteo y resuelvo en mi cuaderno:
  - Un problema en el cual aplique la potenciación.
  - Un problema en el cual aplique la radicación.
- Comparto la próxima clase con mis compañeros y compañeras las actividades propuestas.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.