

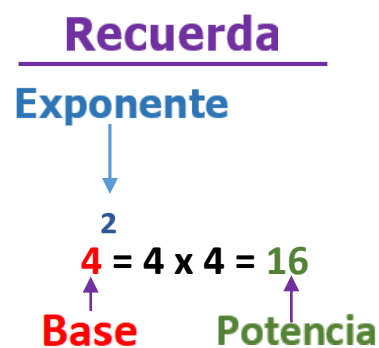
# Potenciación y radicación

## Potenciación y radicación con números naturales

### La potenciación

En una **potenciación** la base es el factor que se repite y el exponente indica la cantidad de repeticiones. El resultado se llama potencia.

Para **calcular el valor de una potencia**, se multiplica la base por sí misma tantas veces como lo indique el exponente.



### 1. Expresiones de potenciación:

- a.  $12^2 \rightarrow \underline{12 \times 12}$
- c.  $10^5 \rightarrow \underline{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}$
- d.  $8^3 \rightarrow \underline{8 \times 8 \times 8}$
- e.  $15^6 \rightarrow \underline{15 \times 15 \times 15 \times 15 \times 15 \times 15}$

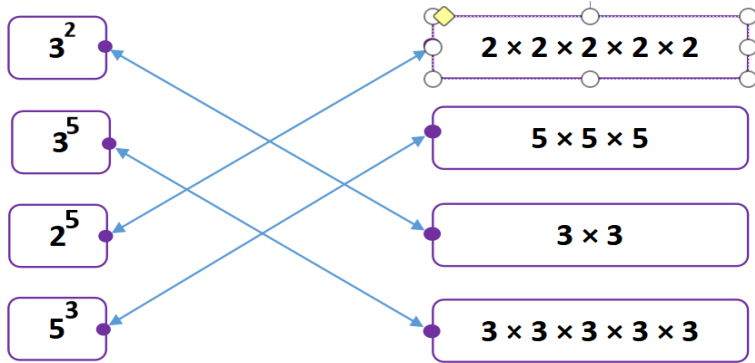
### 2. Expresando cada multiplicación como una potenciación.

- a.  $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = \underline{4^5}$
- b.  $11 \times 11 \times 11 \times 11 = \underline{11^4}$
- c.  $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = \underline{9^7}$
- d.  $25 \times 25 = \underline{25^2}$
- e.  $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = \underline{1^6}$

3. Expresando cada potencia como una multiplicación.

a. $5^6 =$	$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$	$10$
b. $3^3 =$	$3 \times 3 \times 3$	
c. $7^4 =$	$7 \times 7 \times 7 \times 7$	
d. $2^8 =$	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	
e. $1^{10} =$	$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$	

4. Relacionando con una línea cada potenciación con la multiplicación



5. Calculando el valor de cada potencia.

a. $15^2 =$	225
c. $10^3 =$	1,000
e. $7^4 =$	2,401
g. $32^1 =$	32
i. $225^0 =$	1
k. $1^8 =$	1

b. $4^5 =$	1,024
d. $26^0 =$	1
f. $11^2 =$	121
h. $1^3 =$	1
j. $120^1 =$	120
l. $10^4 =$	10,000

Si el exponente es 0, el valor de la potencia siempre será 1. Si el exponente es 1, el valor es la misma base.



## La radicación

Para **calcular una raíz cuadrada** se debe pensar en un número que, elevado al cuadrado, dé como resultado el número dentro del símbolo de raíz; es decir, un número multiplicado por sí mismo dos veces.

Para **calcular una raíz cúbica** se debe pensar en un número que, elevado a la tres, dé como resultado el número dentro del símbolo radical; es decir, un número multiplicado por sí mismo tres veces.

1. Escribe la forma en que se lee cada radicación.

a.  $\sqrt{2}$  →  $\frac{2^{1/2}}{\quad}$   
b.  $\sqrt{10}$  →  $\frac{2 \cdot 2^{1/2}}{\quad}$   
c.  $\sqrt[3]{64}$  →  $\frac{4}{\quad}$

## Potenciación y radicación con fracciones con fracciones

### Potenciación con fracciones

Para calcular potencias donde la base es una fracción, se calcula la potencia del numerador y la potencia del denominador, según el exponente indicado. Es decir:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

1. Escribe cada multiplicación como una potenciación.

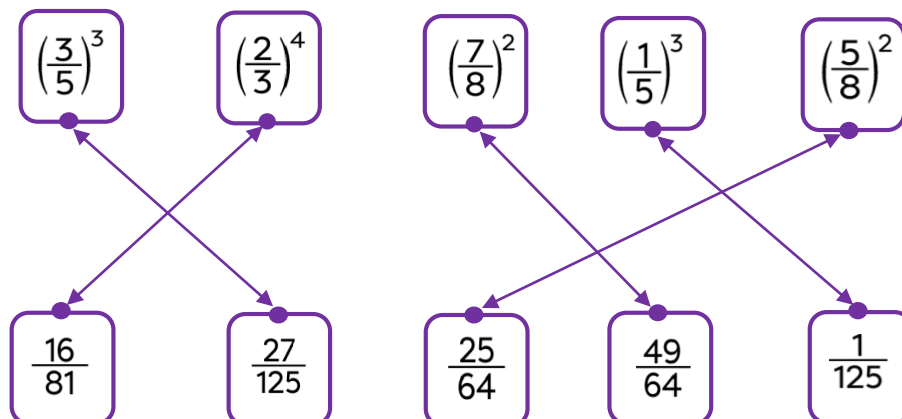
a.  $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3^5}{4^5}$

b.  $\frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{2^4}{7^4}$

c.  $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1^3}{5^3}$

d.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1^6}{2^6}$

2. Relaciona cada potenciación con su resultado.



## Potenciación con fracciones

---

Para calcular radicaciones de fracciones, se calcula la raíz del numerador y la raíz del denominador, según el índice indicado en el símbolo radical. Es decir:

$$\rightarrow \text{Raíz Cuadrada: } \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad \rightarrow \text{Raíz Cúbica: } \sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$$

**1.** Escribe la radicación que se relaciona con cada potenciación.

a.  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \rightarrow \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$

b.  $\left(\frac{5}{4}\right)^3 = \frac{125}{64} \rightarrow \frac{\sqrt[3]{125}}{\sqrt[3]{64}}$

c.  $\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1}{216} \rightarrow \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{216}}$

b.  $\left(\frac{7}{9}\right)^2 = \frac{49}{81} \rightarrow \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{81}}$