

Profesor	Correo electrónico	Curso	Turno
Pablo Argenti	pabloargenti@ymail.com	2° 1°	Mañana
Rosa Serrano	profe.rosa.serrano@gmail.com	2° 2° 2° 4° 2° 2°	Mañana Mañana Tarde
Mario López	marlop_28@hotmail.com	2° 3°	Mañana
Lidia Mamani	matematica2do1era@gmail.com	2° 1°	Tarde
Mariel Fadon	profe.marielfadon@gmail.com	2° 3°	Tarde
Luis Saldaño	saldanoluisarlos@gmail.com	2° 4°	tarde

Tema: Números Racionales

Números racionales **VI**

# 51 Potenciación y radicación. Operaciones combinadas

**Teóricamente**

**Potenciación**

Elevar una fracción a un exponente es igual a elevar al exponente el numerador y el denominador de la misma.

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

a.  $\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5 \cdot 5}{4 \cdot 4} = \frac{5^2}{4^2} = \frac{25}{16}$       b.  $\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{5 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{3^3}{5^3} = \frac{27}{125}$

c.  $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1^4}{2^4} = \frac{1}{16}$

d.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^5 = \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{2^5}{3^5} = -\frac{32}{243}$

La potenciación de fracciones cumple con las mismas propiedades que con los números enteros.

**Exponente negativo**

a.  $3^{-1} = \frac{1}{3}$       c.  $(-2)^{-2} = \frac{1}{(-2)^2} = \frac{1}{4}$

b.  $-2^{-2} = -\frac{1}{2^2} = -\frac{1}{4}$       d.  $(-3)^{-3} = \frac{1}{(-3)^3} = -\frac{1}{27}$

e.  $\left(\frac{7}{8}\right)^{-1} = \left(\frac{8}{7}\right)^1 = \frac{8}{7}$       g.  $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-3} = \left(-\frac{5}{4}\right)^3 = -\frac{125}{64}$

f.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$       h.  $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} = (-2)^4 = 16$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

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

**Radicación**

La raíz de una fracción es igual a la raíz del numerador y a la del denominador de la misma.

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

$\sqrt{\frac{25}{64}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{64}} = \frac{5}{8}$        $\sqrt[3]{-\frac{27}{8}} = -\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{8}} = -\frac{3}{2}$        $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{2}{3}$

**Operaciones combinadas**

Para resolver un cálculo combinando las seis operaciones, se debe tener en cuenta el orden de resolución de las operaciones, que es el mismo que para resolver cálculos combinados con números enteros.

**Orden de resolución:**

- 1.º Potencias y raíces.
- 2.º Multiplicación y división.
- 3.º Sumas y restas.

# Ejercitación

Potenciación y radicación. Operaciones combinadas

## EJERCICIO 1

- Calculen las siguientes potencias y raíces.

1.  $\left(-\frac{5}{3}\right)^3 =$  \_\_\_\_\_

5.  $(-2)^{-2} =$  \_\_\_\_\_

9.  $\sqrt{\frac{121}{100}} =$  \_\_\_\_\_

2.  $(-3)^{-3} =$  \_\_\_\_\_

6.  $\left(\frac{1}{4}\right)^1 =$  \_\_\_\_\_

10.  $\sqrt[3]{-\frac{8}{125}} =$  \_\_\_\_\_

3.  $-2^{-4} =$  \_\_\_\_\_

7.  $\left(\frac{1}{3}\right)^4 =$  \_\_\_\_\_

11.  $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} =$  \_\_\_\_\_

4.  $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-2} =$  \_\_\_\_\_

8.  $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-4} =$  \_\_\_\_\_

12.  $\sqrt[3]{-\frac{1}{64}} =$  \_\_\_\_\_

## EJERCICIO 2

- Escriban un número en cada espacio para que se verifiquen las siguientes igualdades.

1.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\text{---}} = 3$

4.  $(-3)^{\text{---}} = \left(\frac{1}{9}\right)$

7.  $\sqrt{\left(\frac{4}{25}\right)^{\text{---}}} = \frac{5}{2}$

2.  $(-2)^{\text{---}} = \frac{1}{4}$

5.  $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$

8.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\text{---}} = 16$

3.  $\left(\frac{3}{5}\right)^{\text{---}} = \left(\frac{27}{125}\right)$

6.  $\sqrt[3]{\frac{1}{16}} = \frac{1}{2}$

9.  $\left(-\frac{2}{3}\right)^{\text{---}} = -\frac{27}{8}$

### EJERCICIO 3

- Resuelvan las siguientes potencias y raíces.

1.  $\left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 =$  \_\_\_\_\_

2.  $\sqrt[3]{1 - \frac{7}{8}} =$  \_\_\_\_\_

3.  $\sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} =$  \_\_\_\_\_

4.  $\left(\frac{3}{4} : \frac{9}{2}\right)^{-2} =$  \_\_\_\_\_

5.  $\left(1 - \frac{3}{2}\right)^5 =$  \_\_\_\_\_

6.  $\sqrt{-\frac{16}{25} + 1} =$  \_\_\_\_\_

7.  $\left(-2 : \frac{4}{5}\right)^{-3} =$  \_\_\_\_\_

8.  $\sqrt[4]{2 + \frac{49}{16}} =$  \_\_\_\_\_

