

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

CURSO: 2º AÑO

DIVISIONES: TODAS

DOCENTES: Caiola, Rosa 201 – 202 siemprecinco2005@hotmail.com

Velazquez, Jesica 203 jessicavelazquez@gmail.com

Romero, Natalia 204 – 205 nr816760@gmail.com

Potenciación y radicación de fracciones

Potenciación

Cuando la base de una potencia es una fracción, va encerrada entre paréntesis.

✚ **Exponente natural:** se calculan las potencias del numerador y del denominador.

$$\text{Ejemplo 1: } \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$$

$$\text{Ejemplo 2: } \left(-\frac{1}{4}\right)^3 = \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{(-1)^3}{4^3} = \frac{1}{64}$$

$$\text{Ejemplo 3 y 4: } \left(\frac{5}{2}\right)^0 = 1 \qquad \left(-\frac{1}{3}\right)^0 = 1$$

✚ **Exponente negativo:** se invierte la fracción y se eleva al opuesto del exponente.

$$\text{Ejemplo 1: } \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

$$\text{Ejemplo 2: } \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = \left(\frac{5}{1}\right)^1 = 5$$

$$\text{Ejemplo 3: } 6^{-2} = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1^2}{6^2} = \frac{1}{36}$$

Radicación

Se puede calcular la raíz del numerador y la del denominador, siempre que existan.

$$\text{Ejemplo 1: } \sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6} \qquad \text{Ejemplo 2: } \sqrt[3]{-\frac{1}{8}} = \frac{\sqrt[3]{-1}}{\sqrt[3]{8}} = \frac{-1}{8} = -\frac{1}{8}$$

Propiedades de la potenciación y radicación

Las propiedades de la potenciación y la radicación son las mismas que para los números enteros.

Propiedades potenciación:

EJEMPLOS	SÍMBOLOS
$\left(\frac{4}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}\right)^5$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$
$\left(\frac{1}{7}\right)^3 : \frac{1}{7} = \left(\frac{1}{7}\right)^2$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$
$\left(\frac{1}{9} \cdot \frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2$	$\left(\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^m$
$\left(\frac{8}{7} : \frac{5}{2}\right)^3 = \left(\frac{8}{7}\right)^3 : \left(\frac{5}{2}\right)^3$	$\left(\frac{a}{b} : \frac{c}{d}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^m : \left(\frac{c}{d}\right)^m$
$\left[\left(\frac{5}{6}\right)^3\right]^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^6$	$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^m\right]^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m \cdot n}$

Propiedades radicación:

EJEMPLOS	SÍMBOLOS
$\sqrt{\frac{4}{9}} \cdot \sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{4}{9} \cdot \frac{1}{16}}$	$\sqrt[m]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[m]{\frac{c}{d}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}}$
$\sqrt{\frac{144}{81}} : \sqrt{\frac{1}{25}} = \sqrt{\frac{144}{81} : \frac{1}{25}}$	$\sqrt[m]{\frac{a}{b}} : \sqrt[m]{\frac{c}{d}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b} : \frac{c}{d}}$
$\sqrt[3]{\frac{64}{27} \cdot \frac{1}{8}} = \sqrt[3]{\frac{64}{27}} \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{8}}$	$\sqrt[m]{\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt[m]{\frac{c}{d}}$
$\sqrt[3]{\frac{216}{125} : \frac{1}{27}} = \sqrt[3]{\frac{216}{125}} : \sqrt[3]{\frac{1}{27}}$	$\sqrt[m]{\frac{a}{b} : \frac{c}{d}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b}} : \sqrt[m]{\frac{c}{d}}$
$\sqrt{\sqrt{\frac{1}{256}}} = \sqrt[4]{\frac{1}{256}}$	$\sqrt[n]{\sqrt[m]{\frac{a}{b}}} = \sqrt[m \cdot n]{\frac{a}{b}}$

ACTIVIDADES

1) Escriban como potencia y calculen.

a. $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} =$

d. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$

b. $\left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) =$

e. $(-0,1) \cdot (-0,1) \cdot (-0,1) =$

c. $0,6 \cdot 0,6 =$

f. $(-0,8) \cdot (-0,8) =$

2) Calculen las siguientes potencias.

a. $\left(-\frac{3}{7}\right)^2 =$

c. $\left(\frac{4}{9}\right)^0 =$

e. $\left(-\frac{1}{11}\right)^{-1} =$

b. $\left(-\frac{1}{6}\right)^3 =$

d. $1,2^2 =$

f. $(-0,1)^4 =$

3) Calculen las siguientes raíces.

a. $\sqrt{\frac{49}{100}} =$

c. $\sqrt[3]{0,027} =$

f. $\sqrt{\left(\frac{121}{64}\right)^{-1}} =$

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

d. $\sqrt{25^{-1}} =$

e. $\sqrt[3]{125^{-1}} =$

CÁLCULOS COMBINADOS

Tengan en cuenta que las operaciones combinadas con números racionales se resuelven en el mismo orden que con los enteros. Separen en términos y calculen; pueden aplicar propiedades.

a. $\left(\frac{5}{3}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{9}{5}\right)^{-3} \cdot \left(\sqrt{0,25}\right)^{-3} =$

b. $\sqrt{0,16} : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 + \left(-\frac{13}{2}\right)^0 - 4^{-1} =$

c. $0,25^3 : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 - [(2)^{-1}]^0 =$

d. $\frac{2}{3} : (-9)^{-2} + \sqrt[3]{\left(-\frac{27}{5^3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^3} =$