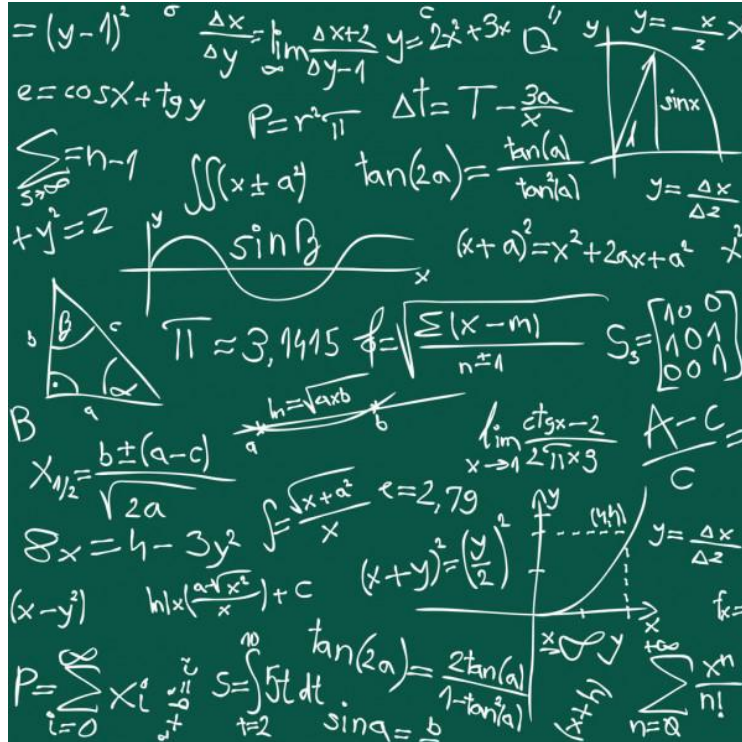


**Centro Educativo Bellas Luces**

Módulo #1 Matemáticas 10º grado A mención Ciencias  
Del 8 al 12 de junio



**Profesor Juan Guillén**

Fecha de entrega: viernes 12 de junio de 2020

Enviar al correo electrónico: [jddgg@hotmail.com](mailto:jddgg@hotmail.com)

**Indicaciones:** Realizar las actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

**Objetivos:** Demostrar y aplicar conocimientos, destrezas, capacidades y habilidades para generar, transformar y comunicar datos e información veraz y coherente a situaciones concretas de su entorno. Resuelve problemas cotidianos que involucren conceptos básicos, propiedades y operaciones algebraicas con fracciones, de potenciación y radicación.

## Operaciones básicas con fracciones comunes

### 1. Adición:

Denominador común:

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 1. \quad & \frac{7}{3} + \frac{4}{3} + \frac{15}{3} = \frac{7+4+15}{3} = \frac{26}{3} \\ 2. \quad & \frac{7}{2} + \frac{3}{2} + \frac{11}{2} + 2\frac{1}{2} = \frac{7}{2} + \frac{3}{2} + \frac{11}{2} + \frac{5}{2} \\ & = \frac{7+3+11+5}{2} = \frac{26}{2} = 13 \end{aligned}$$

Suma de fracciones con diferente denominador:

Ejemplo:

$$\begin{aligned} 1. \quad & \frac{3}{2} + \frac{7}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} = \frac{18+21+2+5}{12} = \frac{46}{12} = \frac{23}{6} \\ 2. \quad & 3\frac{2}{3} + 5\frac{4}{5} + 7\frac{1}{2} = 3 + 5 + 7 + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{2} \\ & 15 + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = 15 + \frac{20 + 24 + 15}{30} \\ & 15 + \frac{59}{30} = 15 + \frac{30}{30} + \frac{29}{30} = 15 + 1 + \frac{29}{30} \\ & 16 + \frac{29}{30} = 16\frac{29}{30} \end{aligned}$$

### 2. Sustracción:

Denominador común:

Ejemplo:

$$1. \quad \frac{3}{2} - \frac{7}{2} = \frac{3-7}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

Sustracción de fracciones con diferente denominador:

$$\begin{aligned} 1. \quad & -3\frac{2}{3} + 5\frac{4}{5} - 7\frac{1}{2} = -3 + 5 - 7 - \frac{2}{3} + \frac{4}{5} - \frac{1}{2} \\ & 5 - 3 - 7 + \frac{-20 + 24 - 15}{30} \\ & 5 - 10 + \frac{24 - 20 - 15}{30} = -5 + \frac{24 - 35}{30} \\ & = -5 + \frac{-11}{30} = -5 - \frac{11}{30} = -5\frac{11}{30} \end{aligned}$$

Números Primos: 2,3,5,7,11,...

## Multiplicación de fracciones

Ejemplo:

- $$10\frac{1}{3} \cdot 7\frac{1}{2} \cdot 36 = \frac{30+1}{3} \cdot \frac{14+1}{2} \cdot 36$$
$$= \frac{31}{3} \cdot \frac{15}{2} \cdot \frac{36}{1} = \frac{31 \times 15 \times 36}{3 \times 2 \times 1} = \frac{16,740}{6} = 2,790$$
- $$\frac{1}{8} \cdot \frac{27}{4} \cdot \frac{16}{15} \cdot 6 = \frac{1}{8} \cdot \frac{27}{4} \cdot \frac{16}{15} \cdot \frac{6}{1} = \frac{1 \times 27 \times 16 \times 6}{8 \times 4 \times 15 \times 1} = \frac{2,592}{480} = \frac{27}{5}$$

División de fracciones

- $$\frac{26}{51} \div \frac{13}{17} = \frac{26 \times 17}{51 \times 13} = \frac{442}{663} = \frac{2}{3}$$

## Potenciación y radicación:

Ejemplo:

- $$3^4 \cdot 3^6 - \frac{6^5}{6^2} = 3^{4+6} - 6^{5-2} = 3^{10} - 6^3 = 59,049 - 216 = 58,833$$
- $$\frac{2^3 \cdot 2^5 \cdot 3^2}{2^{10} \cdot 3^2} = \frac{2^{3+5} \cdot 3^2}{2^{10} \cdot 3^2} = \frac{2^8 \cdot 3^2}{2^{10} \cdot 3^2} = 2^{8-10} \cdot 3^{2-2} = 2^{-2} \cdot 3^0 =$$
$$\frac{1}{2^2} \cdot 1 = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

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

$$a^0 = 1; a \neq 0$$

$$2^2 = 4$$

- $$\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5 = \left(\frac{2}{5}\right)^{2+(-2)+5} = \left(\frac{2}{5}\right)^{2-2+5} = \left(\frac{2}{5}\right)^5$$
$$\frac{2^5}{5^5} = \frac{32}{3,125}$$
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$
- $$\left(\frac{x^2}{y^3}\right)^2 \cdot \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^{-6} \cdot \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^3 = \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^{2+(-6)+3} = \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^{-1} = \left(\frac{y^3}{x^2}\right)^1 = \frac{y^3}{x^2}$$
$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

- $$\left(\frac{2^x}{3^y}\right)^3 \cdot \left(\frac{2^x}{3^y}\right)^4 = \left(\frac{2^x}{3^y}\right)^{3+4} = \left(\frac{2^x}{3^y}\right)^7 = \frac{2^{7x}}{3^{7y}}$$

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

$$\left(\frac{2^x}{3^y}\right)^7 = \frac{2^{7x}}{3^{7y}}$$

$$6. \left(\frac{3^x}{3^y}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^y}{3^x}\right)^{-1} = \left(\frac{3^x}{3^y}\right)^2 \cdot \left(\frac{3^x}{3^y}\right)^1 = \left(\frac{3^x}{3^y}\right)^3 = (3^{x-y})^3 = 3^{3(x-y)}$$

$$3^{3x-3y}$$

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

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$(3^3)^3 = 3^{3 \cdot 3} = 3^9$$

Radicación:

Expresar radicales en forma de potencia y potencias en forma de radical.

Ejemplos:

$$1. \sqrt{9} = 9^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[q]{a^p} = a^{\frac{p}{q}}$$

$$2. \sqrt[4]{2^3} = 2^{\frac{3}{4}}$$

$$3. \sqrt[5]{2a^2} = \sqrt[5]{(2a^2)^1} = (2a^2)^{\frac{1}{5}}$$

$$4. \sqrt[4]{128^3} = 128^{\frac{3}{4}}$$

$$5. \sqrt{2^6} = 2^{\frac{6}{2}} = 2^3$$

$$6. \frac{1}{\sqrt[3]{3b}} = \frac{1}{(3b)^{\frac{1}{3}}} = (3b)^{-\frac{1}{3}}$$

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

$$7. \frac{1}{\sqrt[3]{5^2 m^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{(5m)^2}} = \frac{1}{(5m)^{\frac{2}{3}}} = (5m)^{-\frac{2}{3}}$$

$$(mn)^p = m^p n^p$$

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

$$9. 128^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{128^2}$$

$$10. (3b)^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{(3b)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\sqrt[3]{3b}}$$

Simplificación de radicales mediante la extracción de factores:

$$\sqrt[n]{a^p \cdot b^q} = \sqrt[n]{a^p} \cdot \sqrt[n]{b^q}$$

$$\begin{aligned} 1. \sqrt[4]{64m^{10}} &= \sqrt[4]{2^6 m^{10}} = \sqrt[4]{2^4 \cdot 2^2 \cdot m^4 \cdot m^4 \cdot m^2} \\ &= \sqrt[4]{2^4} \cdot \sqrt[4]{m^4} \cdot \sqrt[4]{m^4} \cdot \sqrt[4]{2^2 \cdot m^2} \\ &= 2 \cdot m \cdot m \cdot \sqrt[4]{2^2 \cdot m^2} \\ &= 2m^2 \sqrt[4]{4m^2} \end{aligned}$$

2.  $\sqrt{12a^5} = \sqrt{2^2 \cdot 3 \cdot a^2 \cdot a^2 \cdot a} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{3a} = 2a^2\sqrt{3a}$
3.  $\sqrt[6]{x^{15}} = \sqrt[6]{x^{12}x^3} = x^2\sqrt{x^3}$
4.  $\sqrt[3]{54a^5b^3} = \sqrt[3]{2 \cdot 3^3 a^5 b^3} = \sqrt[3]{3^3} \cdot \sqrt[3]{a^3} \cdot \sqrt[3]{b^3} \cdot \sqrt[3]{2a^2} = 3ab\sqrt[3]{2a^2}$
5.  $\sqrt{\frac{32m^4n^5}{243m^2}} = \sqrt{\frac{32m^2n^5}{243}} = \sqrt{\frac{2^5m^2n^5}{3^5}} = \frac{\sqrt{2^5m^2n^5}}{\sqrt{3^5}} = \frac{\sqrt{2^4}\sqrt{m^2}\sqrt{n^4}\sqrt{2n}}{\sqrt{3^4}\sqrt{3}}$

$$\frac{2^2mn^2\sqrt{2n}}{3^2\sqrt{3}} = \frac{4mn^2\sqrt{2n}}{9\sqrt{3}}$$

Suma y resta de radicales semejantes y no semejantes:

1.  $8\sqrt[3]{2m^2} + 3\sqrt[3]{2m^2} + 5\sqrt[3]{2m^2} = 16\sqrt[3]{2m^2}$
2.  $8\sqrt[3]{2m^2} + 3\sqrt[3]{2m^2} - 5\sqrt[3]{2m^2} = 6\sqrt[3]{2m^2}$
3.  $6\sqrt{3x} + 8\sqrt{2y} - 3\sqrt{3x} - 4\sqrt{2y} = 3\sqrt{3x} + 4\sqrt{2y}$
4.  $\sqrt{24b^5c^3} - 5b^2c\sqrt{6bc} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot b^4 \cdot b \cdot c^2 \cdot c} - 5b^2c\sqrt{6bc}$   
 $2b^2c\sqrt{6bc} - 5b^2c\sqrt{6bc} = -3b^2c\sqrt{6bc}$
5.  $\frac{\sqrt[3]{8a^5}}{3} + \frac{a\sqrt[3]{a^2}}{4} = \frac{\sqrt[3]{2^3a^3a^2}}{3} + \frac{a\sqrt[3]{a^2}}{4} = \frac{2a\sqrt[3]{a^2}}{3} + \frac{a\sqrt[3]{a^2}}{4}$   
 $= \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)a\sqrt[3]{a^2} = \frac{8+3}{12}a\sqrt[3]{a^2} = \frac{11}{12}a\sqrt[3]{a^2}$
6.  $-7\sqrt[3]{x^2y} - 4\sqrt[3]{27yx^2} = -7\sqrt[3]{x^2y} - 4\sqrt[3]{3^3x^2y}$   
 $= -7\sqrt[3]{x^2y} - 4 \cdot 3\sqrt[3]{x^2y}$   
 $-7\sqrt[3]{x^2y} - 12\sqrt[3]{x^2y} = -19\sqrt[3]{x^2y}$

### Práctica:

Resuelva las siguientes operaciones con fracciones:

1.  $\frac{5}{2} + \frac{7}{4} + \frac{13}{6} + \frac{5}{11} =$
2.  $7\frac{2}{3} \cdot 6\frac{1}{4} \cdot 16 =$
3.  $5\frac{2}{7} + 5\frac{3}{14} - 17\frac{1}{4} =$
4.  $\frac{16}{31} \div \frac{3}{19} =$

Resuelva los siguientes problemas de potenciación y radicación:

1.  $\frac{3^3 \cdot 2^3 \cdot 4^6}{3^9 \cdot 4^6} =$
2.  $\left(\frac{2^a}{3^b}\right)^2 \cdot \left(\frac{2^a}{3^b}\right)^3 =$
3.  $\sqrt[3]{108a^7b^6} = (\text{Simplificar})$
4.  $2\sqrt[3]{x^2y} - 4\sqrt[3]{216yx^2} =$

Recursos: Libro, cuaderno, lápiz, bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.