



## Taller 8

### Matemáticas grado 7A

Profesor: Diego Alejandro Gómez Ruiz

**COMPETENCIA:** Comprende y resuelve problemas que involucran números enteros y racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

**EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:** Reconoce las formas de adicionar y sustraer racionales homogéneos y racionales heterogéneos.

**INSTRUCCIONES:** Lea con cuidado la teoría, observa y razona cada uno de los ejemplos dados. Luego resuelve la actividad propuesta para el tema, en el cuaderno.

## TEORÍA: OPERACIONES CON RACIONALES SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DEL MISMO DENOMINADOR

### SABIAS QUE...

∇ Para **sumar fracciones que tienen el mismo denominador** (fracciones homogéneas), se suman los numeradores y se deja el mismo denominador. Se simplifica el resultado si es posible.

**Ejemplo:**  $\frac{7}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7+3+4}{5} = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$

**Ejemplo:**  $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{3+5+7}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

∇ Para **restar fracciones del mismo denominador** (fracciones homogéneas), se restan los numeradores y se deja el mismo denominador. Se simplifica el resultado si es posible.

**Ejemplo:**  $\frac{9}{6} - \frac{2}{6} - \frac{4}{6} = \frac{9-2-4}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

**Ejemplo:**  $\frac{5}{2} - \frac{-3}{2} - \frac{7}{2} = \frac{5+3-7}{2} = \frac{1}{2}$



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## ACTIVIDAD 1. Calcula la siguiente suma de fracciones.

a)  $\frac{12}{7} + \frac{4}{7} + \frac{20}{7} =$

b)  $\frac{21}{13} + \frac{14}{13} + \frac{10}{13} =$

c)  $\frac{15}{11} + \frac{10}{11} + \frac{21}{11} =$

d)  $\frac{31}{17} + \frac{41}{17} + \frac{38}{17} =$

---

## ACTIVIDAD 2. Calcula la siguiente resta de fracciones.

a)  $\frac{23}{7} - \frac{14}{7} =$

b)  $\frac{89}{13} - \frac{78}{13} =$

c)  $\frac{43}{11} - \frac{94}{19} =$

d)  $\frac{103}{19} - \frac{94}{19} =$

---

## ACTIVIDAD 3. Calcula las siguientes sumas y restas combinadas,

a)  $\frac{9}{2} + \frac{13}{2} - \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{22}{2} - \left(\frac{5}{2}\right) = \frac{17}{2} = 8\frac{1}{2}$

b)  $\frac{8}{3} - \left(\frac{7}{3} - \frac{4}{3}\right) + \frac{12}{13} =$

c)  $\frac{9}{7} - \frac{5}{7} + \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{7}\right) + \frac{3}{7} =$

d)  $\frac{14}{11} - \left(\frac{3}{11} + \frac{1}{11} + \frac{2}{11}\right) + \frac{8}{11} =$



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## SUMA Y RESTA DE FRACCIONES DE DISTINTO DENOMINADOR:

Para sumar racionales que tienen diferente denominador, tenemos reducir las fracciones a común denominador y después las sumamos.

Es decir, se cambian las fracciones dadas por otras equivalentes a ellas pero que tengan el mismo denominador. **Este cambio es lo que se llama reducción a común denominador.**

---

### Reducción de fracciones a común denominador

∇ Para reducir fracciones a común denominador hay dos métodos:

- a) El método de los productos cruzados.
- b) El método del mínimo común múltiplo.

---

### a) El método de los productos cruzados

∇ Para **sumar o restar racionales de distinto denominador**, se multiplican los denominadores y escribimos un solo denominador. Luego, en el numerador, se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda, y el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda. Ambos productos se suman o se restan; el resultado se simplifica si es posible.

**Ejemplo:**  $\frac{3}{2} + \frac{-5}{3} = \frac{3(3) + 2(-5)}{2 \cdot 3} = \frac{9-10}{6} = \frac{-1}{6}$

**Ejemplo:**  $\frac{3}{5} - \frac{1}{7} = \frac{3(7) - 5(1)}{5 \cdot 7} = \frac{21-5}{35} = \frac{16}{35}$

**Ejemplo:**  $4 - \frac{5}{2} = \frac{4}{1} - \frac{5}{2} = \frac{4(2) - 1(5)}{1 \cdot 2} = \frac{8-5}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



**ACTIVIDAD 1.** ♦ Calcula las siguientes sumas de fracciones usando productos cruzados.

a)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{4} = =$

b)  $5 + \frac{7}{9} =$

c)  $\frac{3}{7} + 2 = =$

d)  $\frac{5}{4} + \frac{1}{2} =$

**ACTIVIDAD 2.** ♦ Calcula las siguientes restas de fracciones usando productos cruzados.

## b) El método del mínimo común múltiplo.

∇ Para **sumar o restar** fracciones a común denominador por el **método del mínimo común múltiplo**, se procede así:

1. Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores, y ese valor es el denominador común de todas las fracciones.

2. Se divide el mínimo común múltiplo por el denominador de cada fracción y el cociente obtenido se multiplica por el numerador.

**Ejemplo:**  $\frac{4}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 6}{30} + \frac{1 \cdot 10}{30} + \frac{1 \cdot 15}{30} = \frac{24+10+15}{30} = \frac{49}{30} = 1 \frac{19}{30}$

↑  
m.c.m. (5, 3, 2) = 30

**Ejemplo:**  $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 4}{12} - \frac{1 \cdot 3}{12} = \frac{8-3}{12} = \frac{5}{12}$

↑  
m.c.m. (3, 4) = 12

---



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



## Desarrollo de competencias

**ACTIVIDAD 1.** ♦ Calcula las siguientes sumas de fracciones de distinto denominador.

a)  $\frac{1}{5} + \frac{4}{3} + \frac{1}{2} =$

b)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{9} + \frac{3}{5} =$

c)  $\frac{4}{7} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} =$

d)  $\frac{3}{2} + \frac{2}{5} + \frac{1}{10} =$

---

**ACTIVIDAD 2.** ♦ Calcula restas de fracciones heterogéneas.

a)  $\frac{4}{5} - \frac{1}{7} =$

b)  $\frac{2}{3} - \frac{4}{7} =$

c)  $\frac{3}{10} - \frac{1}{12} =$

d)  $\frac{9}{15} - \frac{3}{8} =$

**ACTIVIDAD 3.** ♦ Calcula las siguientes sumas y restas combinadas.

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) =$

b)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) =$

c)  $\frac{21}{3} - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) + \frac{11}{3} + \frac{2}{7} =$

---

**ACTIVIDAD 4.** ♦ Resuelva el problema propuesto.

**A.** En el cumpleaños de Ana se dividió un ponqué en 12 partes iguales. Ana se comió  $\frac{1}{12}$  de ponqué, Luisa comió  $\frac{2}{12}$  de ponqué, Pedro comió  $\frac{3}{12}$  de ponqué y Carlos se comió  $\frac{4}{12}$  de ponqué.

a. ¿Qué fracción de ponqué se comieron entre los cuatro amigos?

**Solución:**

b. ¿Qué fracción de ponqué quedó?

**Solución:**



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



**B.** Un joven reparte  $\frac{1}{5}$  de sus dulces a un amigo, luego  $\frac{1}{4}$  a otro amigo y finalmente  $\frac{1}{6}$  a una amiga.

**a.** ¿Qué fracción de dulces repartió?

**Solución:**

**b.** ¿Qué fracción de dulces le quedó?

**Solución:**

## TEORÍA: OPERACIONES CON RACIONALES MULTIPLICACIÓN DE RACIONALES

### SABIAS QUE...

**1. ▽** Para **Multiplicar** dos números racionales se multiplica numerador con numerador, y denominador con denominador. Se simplifica el resultado si es posible.

**Ejemplo:**  $\frac{5}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{2 \times 4} = \frac{15}{8} = 1 \frac{7}{8}$

**Ejemplo:**  $\frac{-5}{7} \times \frac{10}{3} = \frac{(-5) \times 10}{7 \times 3} = \frac{-50}{21} = -2 \frac{8}{21}$

## FRACCIÓN DE UNA FRACCIÓN

### SABIAS QUE...

**2. ▽** Para calcular **LA FRACCIÓN DE UNA FRACCIÓN**, se realiza la multiplicación entre las fracciones, y se simplifica el resultado si es posible.

**Ejemplo:** Hallar los  $\frac{4}{5}$  de  $\frac{3}{4}$ .

Los  $\frac{4}{5}$  de  $\frac{3}{4}$  es  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

**Ejemplo:** Calcule los  $\frac{2}{3}$  de \$12 000

Los  $\frac{2}{3} \cdot 12\ 000 = \frac{2 \cdot 12\ 000}{3} = \frac{24\ 000}{3} = \mathbf{\$8\ 000}$



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



SABIAS QUE... 3. Para todo número racional  $a/b$  diferente de cero, existe un racional  $b/a$ , llamado INVERSO MULTIPLICATIVO, que, al ser multiplicados, dan como resultado 1

Ejemplo: Busca un número racional que multiplicado por  $5/8$  de como producto 1.  
 $5/8 \cdot 8/5 = 40/40 = 1$  Decimos que  $8/5$  es el inverso multiplicativo de  $5/8$ .

**ACTIVIDAD 1.** Calcula las siguientes multiplicaciones de racionales.

a)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{7} =$

b)  $4 \cdot \frac{-1}{5} =$

c)  $\frac{-3}{4} \cdot \frac{5}{6} =$

d)  $\frac{-2}{11} \cdot \frac{-3}{7} =$

e)  $-8 \cdot \frac{1}{5} =$

f)  $\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{6} =$

**ACTIVIDAD 2.** Calcula.

a)  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{5} =$

b)  $\frac{3}{10}$  de  $\frac{4}{5} =$

c)  $\frac{4}{9}$  de  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{4} =$

d)  $\frac{5}{6}$  de 18 =

e)  $\frac{5}{8}$  de  $\frac{9}{5} =$

f)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{1}{2} =$

**ACTIVIDAD 3.** Escriba el inverso multiplicativo de cada racional.

a)  $\frac{4}{5}$

b) 4

c)  $\frac{-3}{4}$

d)  $\frac{-2}{11}$

e) -8

f)  $\frac{4}{9}$

**ACTIVIDAD 4.** Resuelva cada ejercicio.

a) Un trabajador gana \$860 000 gasta los  $4/5$  de sus ingresos en alimentos, vestido y vivienda. ¿Cuánto le queda al trabajador para satisfacer sus necesidades?

b. Si Pedro gasta  $3/4$  de hora en recorrer una pista atlética y Ana gasta la mitad del tiempo de Pedro. ¿Qué tiempo gastó Ana en recorrer la pista?



c) Para comprar un artículo que cuesta \$120 000, se paga un primer contado equivalente a los  $\frac{2}{3}$  del valor y el resto se cancela a los treinta días. ¿Cuánto se pagó en el primer contado?

## DIVISIÓN DE RACIONALES

### SABIAS QUE...

3. ▽ A. Para **DIVIDIR un racional por un entero**, hallamos: 1°. Hallamos el *inverso multiplicativo* del divisor, 2°. Multiplicamos el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor. Simplificamos el resultado si es posible.

**Ejemplo:** Efectuar las siguientes divisiones.

$$\text{a. } \frac{3}{4} \div 8 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{32}$$

↓
↑
↑

Dividendo
Divisor
Inverso Multiplicativo

$$\text{b. } \frac{5}{2} \div 20 = \frac{5}{2} \times \frac{1}{20} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

↓
↑
↑

Dividendo
Divisor
Inverso Multiplicativo

### SABIAS QUE...

4. ▽ A. Para **DIVIDIR dos racionales**, multiplicamos al dividendo por el inverso multiplicativo del divisor. Simplificamos el resultado si es posible.

**Ejemplo:** Efectuar las siguientes divisiones.

$$\text{a. } \frac{3}{4} \div \frac{8}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{8} = \frac{15}{32}$$

$$\text{b. } \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

**ACTIVIDAD 1.** Calcula las siguientes divisiones de racionales.

a.  $\frac{9}{5} \div 8 =$

b.  $\frac{1}{3} \div 3 =$

c.  $\frac{1}{4} \div (-10) =$

d.  $\frac{7}{5} \div (-7) =$

**ACTIVIDAD 2.** Efectúa las siguientes divisiones de racionales.

a.  $\frac{1}{3} \div \frac{2}{9} =$

b.  $\frac{2}{4} \div \frac{7}{8} =$

c.  $\frac{-5}{4} \div \frac{5}{4} =$

d.  $\frac{-1}{4} \div \frac{-3}{9} =$

A3 y A4