

DOCENTE: NELSON EVELIO RIVERA URIBE AREA/ASIGNATURA: MATEMATICAS

GRADO: SEPTIMOS FECHA DE INICIO: 18 DE AGOSTO-2020

SEMESTRE: 2 FECHA DE FINALIACION: 25 DE SEPTIEMBRE-2020

GUIA # 4

COMPETENCIAS:

1. Realiza operaciones y soluciona problemas con los racionales.
2. Reconoce el conjunto de los números racionales en la resolución de problemas.

APRENDIZAJES:

Resuelve y propone problemas que involucren las operaciones con números racionales y decimales en diversos contextos.

CONTENIDOS:

TALBERO VIRTUAL del Tema de Aprendizaje.

TEMA DE APRENDIZAJE:

- i) Adición de Racionales en forma de fracción.
- ii) Adición de Racionales en forma decimales.
- iii) Sustracción de Racionales en forma de fracción
- iv) Sustracción de Racionales en forma decimal

CASO I: Adición de Números Racionales con IGUAL DENOMINADOR:

Veamos algunos ejemplos:

$$i) \frac{-20}{5} + \frac{-13}{5} = \frac{-20}{5} + \frac{-13}{5} = \frac{-33}{5}$$

Se **suman** o se **restan** los NUMERADORES y se conserva el mismo DENOMINADOR.

Se **SUMAN**: Si los signos "son iguales"

Se **RESTAN**: Si los signos "son diferentes"

$$ii) \frac{12}{7} + \frac{-15}{7} = \frac{12}{7} + \frac{-15}{7} = \frac{-3}{7}$$

RESTAN
↓ ↓

NOTA: Recuerden que se CONSERVA el signo del **MAYOR** Numerador.

**CASO II: Adición de Números Racionales con
DIFERENTE DENOMINADOR:**

Observemos con atención los siguientes ejemplos.

Resolver las siguientes adiciones:

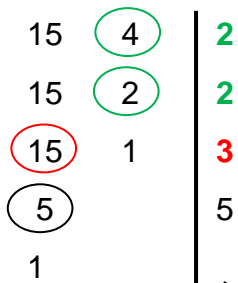
$$i) \left(\frac{-4}{15} \right) + \frac{9}{4} = \frac{119}{60}$$

Pasos a seguir:

A) Se busca el **m.c.m.** de los Denominadores:

m.c.m. (Mínimo común múltiplo)

$$\text{m.c.m. (15 y 4)} = \boxed{60}$$



Aquí se describen los **"DIVISORES PRIMOS"** de 15 y 4

Recordemos los "CRITERIOS DE **DIVISIBILIDAD**"

Círculo : Divisibles por 2

Círculo : Divisibles por 3

Círculo : Divisibles por 5

El **m.c.m.** (15 y 4) es el "producto" de los **DIVISORES PRIMOS**, así:

$$\text{m.c.m.} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = \boxed{60}$$

B) Estamos listos para realizar la suma:

$$x \left(\frac{-4}{15} \right) + \frac{9}{4} = \frac{(-16)}{60} + \frac{135}{60} = \frac{119}{60}$$

$$60 \overline{) 15} \quad \begin{array}{r} 00 \\ \underline{00} \\ 15 \\ \underline{00} \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{4} \times 4 = 16 \end{array}$$

$$60 \overline{) 4} \quad \begin{array}{r} 20 \\ \underline{00} \\ 40 \\ \underline{00} \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{15} \times 9 = 135 \end{array}$$

c) observamos que el **m.c.m.** se DIVIDE por cada uno de los denominadores y éste cociente (resultado) se MULTIPLICA por cada **Numerador**.

d) Por último se **SUMAN** y se **RESTAN** los Numeradores, de acuerdo a como sean sus "SIGNOS"

e) **NO OLVIDAR:** LOS "LOS DIVISORES PRIMOS" SON:

→ Terminan en cifra **PAR**

→ "SUMA" de sus dígitos es M (3)

→ Terminan en **5 o en 0**

→ Los múltiplos de 7 (7,14,21...)

Ejemplo 2: Resolver la siguiente adición.

$$\frac{5}{6} + \left(\frac{-2}{9} \right) + \frac{1}{12} = \frac{30}{36} + \left(\frac{-8}{36} + \frac{3}{36} \right) = \frac{33}{36} + \left(\frac{-8}{36} \right) = \frac{25}{36}$$

RESTAN
 \longleftrightarrow

Buscamos el **m.c.m.** de los Denominadores.

6	9	12	2
3	9	6	2
1	3	3	3
	1	1	3

Se multiplican los **divisores primos** de ellos; este será su **m.c.m.**
 $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$

Se muestra a continuación las “**DIVISIONES**” del **m.c.m.** por cada uno de los **DENOMINADORES** y las “**MULTIPLICACIONES**” por cada uno de sus Numeradores:

$36 \overline{) 6} = 6$ $0 \overline{) 6} \times 5 = 30$ ↓ NUEVO NUMERADOR	$36 \overline{) 9} = 4$ $0 \overline{) 4} \times 2 = 8$ ↓ NUEVO NUMERADOR	$36 \overline{) 12} = 3$ $00 \overline{) 3} \times 1 = 3$
---	--	--

“ADICIÓN DE RACIONALES DECIMALES”

Ejemplo 1: Determinar el resultado de:

$$531,6 + 5,0234 + 53,24 = 589,8634$$

PASOS A SEGUIR:

1. Se escriben los Número “**UNO DEBAJO DEL OTRO**”, de tal manera que las **comas** queden en la misma Columba (coincidan):

$$\begin{array}{r} 531,6000 \\ + 5,0234 \\ \hline 53,2400 \\ \hline 589,8634 \end{array}$$

2. Se suman como si fueran números enteros.

3. Después de las **comas** puedes agregar cuantos **ceros** quieras

Ejemplo 2: Encontrar el resultado de:

$$(-5,36) + (-12,3) + (-9,235) = -26,895$$

Como sus “**SIGNOS SON IGUALES**” se suman como en el caso anterior, pero se **CONSERVA** este signo en el resultado.

$$\begin{array}{r} 5,360 \\ + 12,300 \\ \hline 9,235 \\ \hline 26,895 \end{array}$$

TEMA No. 3: "SUSTRACCIÓN DE RACIONALES"

CASO I: SUSTRACCIÓN DE RACIONALES CON "IGUAL DENOMINADOR"

Resuelva la siguiente sustracción:

$$\frac{(-1)}{15} - \frac{(-8)}{15} = \frac{7}{15}$$

Minuendo Sustraendo

Recordemos....? La sustracción se **CONVIERTE** en una adición, así:

M + (-**S**) Al "**MINUENDO**" se le **SUMA** el **OPUESTO** del sustraendo.

↓
Opuesto sustraendo

Entonces:

$$\frac{(-1)}{15} - \frac{(-8)}{15} = \frac{-1 + 8}{15} = \frac{-1 + 8}{15} = \frac{7}{15}$$

↓ ↓ ↓
Igual Pasa A+ Opuesto

Se procede como en la adición

CASO II: SUSTRACION DE RACIONALES CON "DIFERENTE DENOMINADOR"

Resolver la siguiente sustraccion:

$$\frac{(-3)}{7} - \frac{(1)}{6} = \frac{(-3)}{7} - \frac{(1)}{6}$$

↓ ↓
Igual Pasa A+ Opuesto

$$= \frac{(-3)}{7} + \frac{(-1)}{6} = \frac{(-18)}{42} + \frac{(-7)}{42} = \frac{-25}{42}$$

Sustraendo

Procedemos igual que en la **SUMA** de RACIONALES:

m.c.m. (7 y 6) = 2 x 3 x 7 = 42

7	6	2
7	3	3
7	1	7
1		

$$42 \overline{) 7} \\ 0 \overline{) 6} \times 3 = 18$$

Nuevo Numerador

$$42 \overline{) 6} \\ 0 \overline{) 7} \times 1 = 7$$

Nuevo Numerador

CASO III: Ejercicios de **Combinacion** de adición y sustracción de Racionales:

Resuelva la siguiente operación:

i) De la **SUMA** de $\frac{15}{4}$ y $-\frac{4}{5}$ **RESTAR** $\frac{9}{10}$

Pasos a seguir:

A) Hacemos la **SUMA**.

$$\frac{15}{4} + \frac{(-4)}{5} = \frac{75}{20} + \frac{(-16)}{20} = \frac{59}{20}$$

M.C.M. (4 y 5) : $2 \times 2 \times 5$) $\boxed{20}$

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 5 \\ & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{l} 4 \\ 5 \end{array} \right. \times 15 = \boxed{75}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{l} 5 \\ 4 \end{array} \right. \times 4 = \boxed{16}$$

El resultado de esta SUMA será el **MINUENDO** entonces se plantea el ejercicio así:

DE $\frac{59}{20}$ **RESTAR** $\frac{9}{10}$

M
S

Igual

↓ Pasa A +

↘ Escribo su Opuesto

$$\frac{59}{20} + \frac{(-9)}{10} =$$

m.c.m. (20 y 10) = $\boxed{\quad}$

OBSERVACION: Proceda como en la **Adición**, favor **COMPLETAR** en tu cuaderno este ejemplo (no lo olvides)

e) **Restar** $-\frac{5}{8}$ de la **SUMA** de $\frac{7}{32}$ y $-\frac{3}{8}$

→ 16

Sustraendo

NOTA: Siempre la palabra **RESTAR**, acompaña el **SUSTRAENDO**.

Primero realicemos la **SUMA**:

$$\frac{7}{32} + \frac{(-3)}{8} = \frac{7}{32} + \frac{(-12)}{32} = \frac{-5}{32}$$

→ Este será el **Minuendo**

Buscamos el **m.c.m.** (32 y 8) =
 "FAVOR BUSCARLO" →

$$\begin{array}{r|l} 32 & \underline{32} \\ 0 & (1) \times 7 = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Nuevo} \\ \text{Numerador} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 32 & \underline{8} \\ 0 & (4) \times 3 = 12 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Nuevo} \\ \text{Numerador} \end{array}$$

Por ultimo al **MINUENDO** se le **RESTA** el sustraendo, así:

$$\begin{array}{r} \underline{(-5)} \\ 32 \\ \text{M} \end{array} \quad - \quad \begin{array}{r} \underline{(-5)} \\ 16 \\ \text{S} \end{array} =$$

NOTA: Favor **CONVERTIRLO** en una **SUMA** y terminar el ejercicio, "NO SE LES OLVIDE"

TEMA No. 4: "SUSTRACCIÓN DE RACIONALES DECIMALES"

Realizar las siguientes sustracciones entre decimales:

Ejemplo No. 1: Sustraer: $8,15 - 3,135 = \boxed{5,015}$

Pasos a seguir: i) Se procede igual al procedimiento que se utilizó para SUMAR, es decir, se ubican uno debajo del otro, de manera que coincidan las comas.

$$\begin{array}{r} \text{MIN: } 8,150 \quad \underline{\quad} \\ \text{SUST: } 3,135 \\ \quad 5,015 \end{array}$$

ii) El **minuendo** debe tener igual cantidad de cifras decimales que el **sustraendo**.

iii) Debo agregar tantos **ceros** como sea necesario a la derecha de la última cifra decimal en el **minuendo**.

iv) Se **restan** como si fueran números enteros.

Ejemplo No. 2: SUSTRAR

$$15,3 - 4,008 = \boxed{11,292}$$

M S

$15,300 \longrightarrow$ Igualamos "cifras decimales" en el **minuendo**.

$$\begin{array}{r} \underline{15,300} \\ - 4,008 \\ \hline 11,292 \end{array} \longrightarrow \text{Hacemos la resta como si fueran número enteros.}$$

ACTIVIDADES A REALIZAR

1º Resuelve las siguientes adiciones. Luego, simplifica la respuesta, si es posible:

a) $-\frac{5}{7} + \frac{3}{9}$ b) $-\frac{1}{15} + \frac{9}{24}$

2º Realiza las siguientes adiciones y sustracciones:

a) $(-\frac{3}{14}) - (-\frac{15}{32})$ b) $-\frac{7}{9} - \frac{13}{18}$

3º Determina los resultados de las siguientes expresiones:

a) $2\frac{1}{3} + 1\frac{2}{5} - 1\frac{1}{15}$ b) $1\frac{2}{5} - \frac{9}{21} - (\frac{1}{10})$

NOTA: Convierte los mixtos a fracciones.

4º Resuelva las siguientes operaciones:

a) **Restar** $\frac{1}{10}$ a la **SUMA** de $(-\frac{2}{9})$ y $(-\frac{5}{7})$

b) De la "SUMA" de $\frac{12}{5}$ y $-\frac{8}{3}$, **RESTAR** $\frac{7}{30}$

5º Realiza las siguientes operaciones:

a) $-2,163 + 1,8$

b) $4 - 2,019$

c) $(-2,63) + (-1,9)$

6º Resuelve las operaciones. Luego, expresa el resultado en "FORMA DECIMAL".

a) $\frac{1}{20} - 0,003 + (-\frac{3}{2})$

b) $-\frac{1}{16} - 0,028 + 1,3$

7º Piensa y soluciona la siguiente situación problema:

El nuevo sistema de transporte de la **NASA** se llama **CONSTELLATION**. Se está ensayando la nueva **capsula orión** con un diseño clásico de forma cónica. Similar a las del programa **APOLO**. Orión tiene un **diámetro** de 5 mts y 3,5 mts de **Altura**, mientras que una capsula del **APOLO** media 3,9 mts de **diámetro** y 3,5 mts de **Altura**.

a) ¿Cuántos metros más de **diámetro** mide la capsula Orión con respecto a una capsula del APOLO?

b) ¿Cuántos metros menos de **altura** mide la capsula Orión con respecto a la del APOLO?

¡MUCHA DEDICACIÓN Y ESFUERZO, ÉSTE ES EL TRIUNFADOR!