Escuela de Educación Técnico Profesional N° 602

"Gral. San Martín"

Espacio curricular: **Matemática**

Curso: **2to Año "C"**

Horas semanales: **5 hs**

***Profesora*: Alonso, Liliana**

Correo electrónico: lilialonso88@gmail.com

Ciclo lectivo: **2020**

Revisión de operaciones en el conjunto de números enteros (Z)

1) Resolver las siguientes sumas y restas de números enteros.

a. $(-30) + (-20) =$
b. $-7 + (-13) =$
c. $2 + (-12) =$
d. $-50 + 80 =$
e. $6 + (-6) =$
f. $200 + (-150) =$
g. $-40 + 5 =$
h. $-60 + 100 =$
i. $-199 + (-1) =$

2) Resolver las siguientes multiplicaciones y divisiones de números enteros.

a. $(+5) \cdot (-3) =$
b. $4 \cdot (-9) =$
c. $(-2) \cdot (+7) =$
d. $(-6) \cdot 8 =$
e. $(-5) \cdot (-4) =$
f. $(-957) \cdot 0 =$
g. $18 : (-6) =$
h. $-24 : 8 =$
i. $(-4) : (-2) =$
j. $0 : (-47) =$
k. $-15 : (-15) =$
l. $50 : (-50) =$

Fijate bien

$+ \cdot + = +$
$- \cdot - = +$
$+ \cdot - = -$
$- \cdot + = -$

3) Resolver las siguientes potencias.

a. $9^2 =$
b. $(-2)^3 =$
c. $(-10)^4 =$
d. $(-9)^2 =$
e. $-9^2 =$
f. $(-1)^{13} =$
g. $0^{29} =$
h. $(-1)^{14} =$
i. $-10^3 =$
j. $-7^0 =$
k. $(-2)^4 =$
l. $-2^4 =$

$(-4)^2$ es distinto de -4^2

$\overbrace{(-4) \cdot (-4)} \neq -\overbrace{(4 \cdot 4)}$

$16 \neq -16$

4) Usá propiedades y escribí cada resultado como una potencia de -2.

a. $(-2)^4 \cdot (-2)^3 =$
b. $(-2)^9 : (-2)^4 =$
c. $(-2)^8 \cdot (-2)^0 =$
d. $(-2)^{13} : (-2)^0 =$
e. $[(-2)^3]^5 : (-2)^{13} =$
f. $[(-2)^4]^3 \cdot (-2)^2 =$

Propiedades de las potencias

- **Producto de potencias de igual base**
  $(-3)^7 \cdot (-3)^2 = (-3)^9$ ← Se suman los exponentes.
- **Cociente de potencias de igual base**
  $(-3)^7 : (-3)^2 = (-3)^5$ ← Se restan los exponentes.
- **Potencia de otra potencia**
  $[(-3)^7]^2 = (-3)^{14}$ ← Se multiplican los exponentes.
- **Propiedad distributiva**
  $[(-4) \cdot 8]^2 = (-4)^2 \cdot 8^2$ $[21 : (-7)]^2 = (21)^2 : (-7)^2$

5)

a. $(-3)^2 \cdot (-3)^3 =$

b. $15^9 : 15^7 =$

c. $(-4)^2 \cdot (-4) =$

d. $10^7 \cdot 10^0 =$

e. $(-10)^6 : (-10)^0 =$

f. $[(-4)^2]^2 =$

g. $5 \cdot (5^3)^2 =$

h. $(9^7 : 9^5)^2 =$

6) Calculá las raíces. ¡No vale usar la calculadora!

a. $\sqrt{144} =$

b. $\sqrt[3]{343} =$

c. $\sqrt[4]{81} =$

d. $\sqrt[9]{-1} =$

e. $\sqrt[7]{0} =$

f. $\sqrt[4]{10.000} =$

g. $\sqrt[5]{-243} =$

h. $\sqrt{(-13)^2} =$

i. $\sqrt[4]{(-36)^2} =$

j. $\sqrt[3]{-64} =$

k. $\sqrt[5]{-100.000} =$

l. $\sqrt[6]{(-125)^2} =$

7) Calculá las raíces. Cuando se pueda, aplicá propiedades.

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

b. $\sqrt[3]{-1.000 : (-125)} =$

c. $\sqrt{(-25) \cdot 9 \cdot (-100)} =$

d. $\sqrt[7]{(-128) : (-1)} =$

e. $\sqrt[6]{-(8^2) \cdot (-1)} =$

f. $\sqrt{\sqrt[4]{256}} =$

g. $\sqrt{\sqrt[3]{-(64) : (-1)}} =$

h. $\sqrt[3]{\sqrt[3]{-512}} =$

8) Separar en términos y resolver las siguientes operaciones combinadas.

a. $\sqrt[3]{(-8)} - 5^2 : \sqrt[9]{-1} + (2-5)^3 =$

b. $\sqrt{-2^2 \cdot (-9)} - (-5 \cdot 8) : (-40)^0 + \sqrt[4]{16} =$

d. $\sqrt{-\left[1 + 20 \cdot (-2)^2\right] : (-1 - 2^3)} + 6 : (-3) =$

e. $-\sqrt{36} + \sqrt[3]{-125} : (-1)^9 - (13-15)^4 : 8 + 8 =$

f. $\sqrt[3]{-200 - (-2)^4} + 26 : (26 - 3^3) =$

El conjunto de los Números Racionales (Q)

Un número racional es una expresión de la forma $\frac{a}{b}$, donde a y b son números enteros con b distinto de cero.

Todo ***número racional*** se puede escribir como una ***expresión decimal***. Para encontrar la expresión decimal se puede dividir el numerador por el denominador.

Ejemplos:

Expresión decimal finita o exacta: tiene un número finito de cifras decimales.

$$\frac{2}{5} = 2:5 = 0{,}4$$

Expresión decimal periódica: tiene cifras decimales que se repiten infinitamente.

Pura ***Mixta***

$\frac{8}{11} = 0{,}7272\ldots = 0,\widehat{72}$

Después de la coma aparece el período

$-\frac{5}{12} = -5:12 = 0{,}41\hat{6}$

Después de la coma aparece/en números que no son periódicos y luego aparece el período.

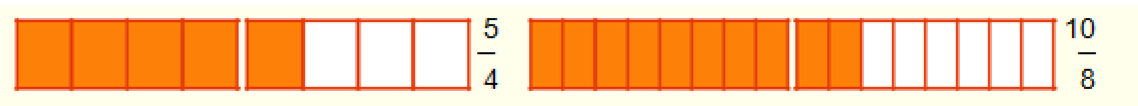
Toda ***expresión decimal*** se puede escribir como ***fracción***, de la siguiente manera:

Ejemplos:

0,38$= \frac{38}{100} = \frac{19}{50}$ ***Fracción irreducible***

0,10$= \frac{1}{10}$ ***Fracción decimal:*** cuando el denominador es 10, 100, 1000, etc.

Dos ***fracciones son equivalentes*** cuando representan el mismo número racional.



Para obtener fracciones equivalentes se pueden usar los siguientes procedimientos

AMPLIFICACIÓN SIMPLIFICACIÓN

Amplificación	Simplificación
Se **multiplica** el numerador y el denominador por un mismo número natural distinto de cero.	Se **divide** el numerador y el denominador por un mismo número natural que sea divisor de los dos.
$\frac{7}{4} \xrightarrow{\cdot 5} \frac{35}{20}$ $\frac{8}{3} \xrightarrow{\cdot 7} \frac{56}{21}$	$\frac{32}{14} \xrightarrow{:2} \frac{16}{7}$ $\frac{100}{45} \xrightarrow{:5} \frac{20}{9}$

Actividades:

1) Hacé un dibujo que represente la fracción. Luego escribí su expresión decimal.

a. $\frac{2}{3}$ **b.** $\frac{5}{6}$ **c.** $\frac{11}{4}$

2) Escribí la expresión decimal de cada una de estas fracciones.

a. $\frac{3}{2} =$ **c.** $-\frac{2}{5} =$ **e.** $\frac{4}{9} =$ **g.** $\frac{4}{7} =$

b. $-\frac{3}{4} =$ **d.** $\frac{1}{3} =$ **f.** $-\frac{101}{90} =$ **h.** $\frac{5}{6} =$

3) **Estrategia: analizar y comparar** Mirá los denominadores de las fracciones de la actividad anterior y las expresiones decimales que obtuviste. Ahora, sin pasar a decimal, completá la tabla indicando "sí" donde corresponda. ¡Atención! Asegurate de simplificar las fracciones todo lo que puedas antes de empezar.

Fracción	Exp. decimal exacta	Exp. decimal periódica
$\frac{16}{25}$		
$-\frac{35}{9}$		
$\frac{47}{20}$		
$-\frac{495}{990}$		
$\frac{600}{900}$		
$-\frac{495}{999}$		

4) **Hacé de profe** Maru completó la tabla con rojo. Encontrá los errores que cometió y escribí lo correcto. Luego completá la segunda columna. Tené en cuenta que, por ejemplo, la fracción $\frac{7}{4}$ se puede escribir como número mixto así: $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ (1 entero y 3 cuartos).

FRACCIÓN	NÚMERO MIXTO	EXPRESIÓN DECIMAL	¿EXACTA O PERIÓDICA?
$\frac{18}{5}$		3,6	EXACTA
$\frac{11}{9}$		1,2	EXACTA
$\frac{3}{8}$	-------	3,8	PERIÓDICA
$\frac{21}{10}$		$2,\overset{\frown}{1}$	PERIÓDICA

Fijate bien

Para ingresar $\frac{3}{2}$ en la calculadora pulsás 3 a b/c 2 = y el visor te muestra 3 ⌋ 2. Pulsando SHIFT a b/c o si no, =, verás su expresión como número mixto: 1 ⌋ 1 ⌋ 2 (un entero y un medio), y si pulsás nuevamente a b/c podrás ver su **expresión decimal**: 1.5 o 1,5.

5) Pasá estas expresiones decimales a fracción. Después simplificalas hasta obtener una fracción irreducible, es decir, hasta que ya no puedan seguir simplificándose.

a. $0{,}6 =$

b. $1{,}8 =$

c. $2{,}3 =$

d. $5{,}25 =$

e. $18{,}64 =$

f. $-135{,}75 =$

6) Pasá a fracción las siguientes expresiones decimales periódicas. Verificá con la calculadora. Después simplificalas hasta hacerlas irreducibles.

a. $0{,}\overset{\frown}{7} =$

b. $3{,}\overset{\frown}{6} =$

c. $-2{,}\overset{\frown}{54} =$

d. $-1{,}1\overset{\frown}{7} =$

e. $24{,}15\overset{\frown}{7} =$

f. $35{,}0\overset{\frown}{25} =$

g. $-21{,}16\overset{\frown}{45} =$

h. $34{,}00\overset{\frown}{7} =$

Fijate bien

A las expresiones decimales periódicas se las menciona simplemente como "números periódicos".

7) Completá los numeradores o denominadores faltantes para que se verifique cada igualdad.

a. $0{,}4 = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{35} = -\frac{\ldots\ldots}{105} = \frac{56}{\ldots\ldots} = -\frac{\ldots\ldots}{1.400}$

b. $1{,}8 = \frac{\ldots\ldots}{5} = \frac{\ldots\ldots}{55} = \frac{18}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{350}$

c. $0{,}5\overset{\frown}{3} = \frac{24}{\ldots\ldots} = \frac{96}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{15} = \frac{16}{\ldots\ldots}$

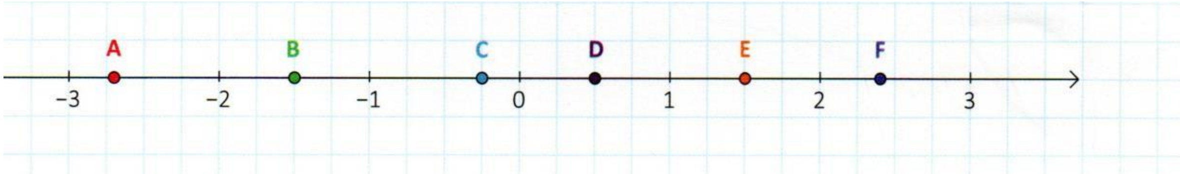
d. $-0{,}0\overset{\frown}{5} = -\frac{35}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{90} = -\frac{700}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{450}$

Fijate bien

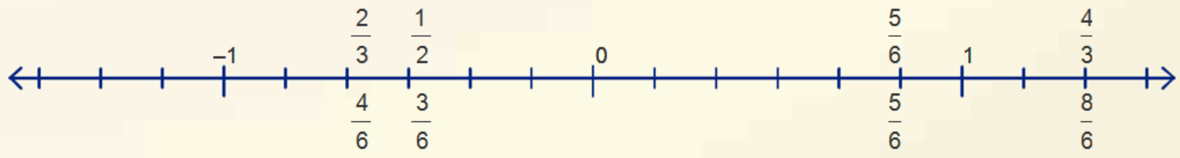
Recordá que dos fracciones son equivalentes cuando, al dividir el numerador por el denominador, se obtiene la misma expresión decimal.

8) Completá la tabla señalando qué letra corresponde a cada número, según su ubicación en la recta numérica.

Número	$\frac{1}{2}$	$-0{,}25$	$\frac{12}{5}$	$-1{,}5$	$\frac{3}{2}$	$-2{,}7$
Letra						



Para **representar fracciones en la recta numérica**, se deben buscar fracciones equivalentes a las que se quiere representar, con igual denominador. Luego, se divide a cada unidad en tantas partes como indica el denominador.

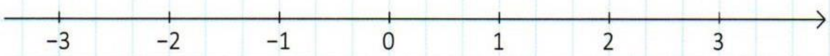


9) Representá los siguientes números racionales en la recta numérica.

$\frac{4}{3}$ $-\frac{15}{6}$ $0,\widehat{3}$ $-0,5$ $-\frac{5}{2}$ $-1,\widehat{6}$ $3,5$

Fijate bien

Para representar todas las fracciones en la misma recta, te puede resultar más fácil si encontrás fracciones equivalentes a las que tenés que representar, todas con el mismo denominador.



10) Calculá y simplificá el resultado todo lo que se pueda.

a. $1\frac{7}{8}-\frac{3}{8}+3\frac{1}{8}=$

c. $-\frac{11}{2}-\left(4-\frac{3}{7}\right)=$

b. $-\frac{4}{5}+\frac{2}{15}-\frac{12}{30}=$

d. $\frac{7}{24}-\left(-\frac{11}{8}\right)+\frac{5}{3}=$

11) Indicá la respuesta correcta de cada uno de estos cálculos.

a. $-\frac{5}{4}+\frac{2}{3}$

I. $-\frac{23}{2}$ II. $\frac{7}{12}$ III. $-\frac{7}{12}$

b. $-\frac{3}{2}-\frac{3}{4}+\frac{1}{3}$

I. $\frac{23}{24}$ II. $-\frac{23}{12}$ III. $\frac{23}{12}$

c. $-2+\frac{3}{2}-\frac{3}{4}+\frac{1}{5}$

I. $-\frac{21}{20}$ II. $-\frac{1}{2}$ III. $\frac{21}{20}$

d. $0,\hat{3}+\frac{1}{4}-1,\hat{7}$

I. $\frac{85}{36}$ II. $-\frac{85}{36}$ III. $-\frac{43}{36}$

e. $-3,\hat{2}+2,7\hat{4}-\frac{1}{2}$

I. $-\frac{97}{15}$ II. $\frac{44}{45}$ III. $-\frac{44}{45}$

f. $6,3\hat{2}+1,8-2,\hat{9}$

I. $-\frac{461}{90}$ II. $\frac{461}{90}$ III. $\frac{2.251}{495}$

12)

Sergio va a entregar a domicilio los pedidos que figuran en el panel. Le indicaron que el más liviano es para la mujer del 1.° A y el otro, para la del 1.° B del mismo edificio.

PEDIDO 1

$\frac{3}{4}$ kg de ciruelas

0,625 kg de bananas

$1\frac{1}{2}$ kg de manzanas

PEDIDO 2

2,5 kg de cebollas

0,3 kg de frutillas

$\frac{7}{8}$ kg de cerezas

a. ¿Dónde debe entregar cada uno?

b. Podría poner los dos pedidos en una caja para hacer un solo viaje, siempre que no superen los 5 kilos y medio (si no, la caja se rompe). ¿Podrá juntarlos? ¿Cuánto menos o cuánto más que esa cantidad pesan?

Fijate bien

Cuando se suman o restan números decimales, las comas tienen que estar encolumnadas una debajo de otra. Si es necesario, se agregan ceros.

Adicción y sustracción de Números Racionales:

Para sumar (o restar) fracciones con el mismo denominador, se suman (o restan) los numeradores y se escribe el mismo denominador.

Ejemplos:

$$\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5} \qquad \frac{6}{7}-\frac{2}{7}=\frac{4}{7}$$

Para sumar (o restar) fracciones con distinto denominador, se reemplazan las fracciones por fracciones equivalentes que tengan el mismo denominador.

Para encontrar un denominador común, se busca el mínimo común múltiplo de los denominadores.

Ejemplos:

$$\frac{3}{4}+\frac{1}{10}=\frac{15}{20}+\frac{2}{20}=\frac{17}{20} \qquad \frac{4}{3}-\frac{3}{5}=\frac{20}{15}-\frac{9}{15}=\frac{11}{15}$$

Si un cálculo tiene fracciones y expresiones decimales, se deben pasar las expresiones decimales a fracción para resolverlo.

Ejemplos:

$$\frac{1}{6}+0{,}7=\frac{1}{6}+\frac{7}{10}=\frac{5}{30}+\frac{21}{30}=\frac{26}{30}=\frac{13}{15}$$

$$0,\hat{4}-\frac{1}{4}=\frac{4}{9}-\frac{1}{4}=\frac{16}{36}-\frac{9}{36}=\frac{7}{36}$$

Actividades:

10) Resolver mentalmente.

a. $\frac{5}{6} + \frac{11}{6} = \frac{\square}{\square}$

b. $\frac{22}{6} - \frac{15}{6} = \frac{\square}{\square}$

c. $4\frac{3}{7} + 5\frac{2}{7} = \frac{\square}{\square}$

d. $\frac{4}{3} - \frac{5}{6} = \square$

e. $3 + \frac{4}{3} = \frac{\square}{\square}$

f. $5 - \frac{9}{2} = \frac{\square}{\square}$

11) completar los siguientes cálculos y verificar las igualdades.

a. $\frac{3}{4} + \square = \frac{9}{4}$

b. $\square + \frac{4}{10} + = \frac{4}{5}$

c. $\frac{14}{12} - \frac{\square}{\square} = \frac{3}{4}$

d. $\frac{\square}{\square} - \frac{3}{5} = \frac{7}{6}$

e. $3{,}521 + \square = 3{,}846$

f. $\square + 1{,}678 = 4{,}205$

g. $10{,}470 - \square = 5{,}822$

h. $\square - 7{,}841 = 3{,}916$

12) Resolver y expresar el resultado como fracción irreducible.

a. $\frac{8}{3} + \frac{4}{5} - \frac{5}{2} =$ ____________ $\boxed{\frac{29}{30}}$

b. $6\frac{3}{4} - \frac{5}{2} + \frac{1}{8} =$ ____________ $\boxed{\frac{35}{8}}$

c. $\frac{17}{4} - \left(\frac{7}{2} + \frac{1}{3}\right) =$ ____________ $\boxed{\frac{5}{12}}$

d. $\left(2{,}5 - 1\frac{3}{4}\right) - \left(1{,}6 - \frac{7}{2}\right) =$ ____________ $\boxed{\frac{53}{20}}$

e. $2{,}5 - \left(\frac{2}{5} + 2\frac{7}{3}\right) + 2{,}\widehat{5} =$ ____________ $\boxed{\frac{29}{90}}$

f. $3{,}75 + \frac{3}{8} - \left(0{,}7 + 2\frac{1}{5}\right) =$ ____________ $\boxed{\frac{49}{40}}$

13) Leer atentamente y resolver.

Juliana gastó $\frac{2}{5}$ de sus ahorros en el supermercado y $\frac{3}{7}$ de sus ahorros en ropa.

a. ¿Qué parte de sus ahorros gastó en total?

b. ¿Qué parte le quedó?

c. ¿Gastó más en el supermercado o en ropa? ____________________________

MENTE ACTIVADA

Tres hermanos abrieron un restaurante; cada uno aportó una parte.
El mayor tiene $\frac{8}{17}$ del restaurante y el del medio, $\frac{5}{13}$.
¿Qué parte del restaurante es del otro hermano?