GUÍA 2. UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES.

ASIGNATURA: MATEMÁTICA

Profesor: Suyin Hernández

Alumno: ____ N° de lista: ________

Curso: _________ Fecha: _____/_____/_______

Objetivo:

Mostrar que comprenden las propiedades de la adición y multiplicación de números racionales, resolviendo ejercicios para su compresión.

Instrucciones:

Antes de resolver la guía es conveniente leer cada uno de los recuadros.

Número racional (ℚ): Todo número que se puede ser **representado como una fracción**, donde el numerador y denominador son números enteros, y este último distinto de cero.

$$\mathbb{Q} = \{ \frac{a}{b}, tal\ que\ \mathrm{a, b} \in \mathbb{Z}; b \neq 0 \}$$

Adición(+) y Multiplicación(.) de Números Racionales (Q)

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 4 \cdot 2}{28} = \frac{21 + 8}{28} = \frac{29}{28}$$

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 1 \cdot 2}{5 \cdot 8 \cdot 3} = \frac{\cancel{8}}{1\cancel{20}} = \boxed{\frac{1}{15}}$$

simplificamos por el número 8

Propiedades de los números racionales

Si a, b y c pertenecen a $\mathbb{Q}$, se cumplen las siguientes propiedades:

Propiedad asociativa: $(a + b) + c = a + (b + c)$ $\quad$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

Propiedad conmutativa: $a + b = b + a$ $\quad$ $a \cdot b = b \cdot a$

Propiedad distributiva: $a \cdot (b + c) = ab + ac$

Propiedad de clausura: al sumar o multiplicar números racionales, el resultado siempre es un número racional.

$$a + b = k,\ k \in \mathbb{Q} \qquad a \cdot b = k,\ k \in \mathbb{Q}$$

Densidad: entre dos números racionales existen infinitos números racionales.

$$a < b \Rightarrow \exists\, c \in \mathbb{Q} \,/\, a < c < b$$

1. Aplica las propiedades y completa las siguientes tablas. (Valor: 2 c/u)

$\frac{a}{b}$	$\frac{c}{d}$	$\frac{e}{f}$	$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$	$\frac{c}{d}+\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}+\left(\frac{c}{d}+\frac{e}{f}\right)$	$\left(\frac{a}{b}+\frac{c}{d}\right)+\frac{e}{f}$	$\frac{a}{b}+\left(-\frac{a}{b}\right)$	$\frac{a}{b}+0$
$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{8}$	$-\frac{3}{4}$						
$\frac{5}{2}$	$-\frac{4}{3}$	$\frac{7}{8}$						

$\frac{a}{b}$	$\frac{c}{d}$	$\frac{e}{f}$	$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}$	$\frac{c}{d}\cdot\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}\cdot\left(\frac{c}{d}\cdot\frac{e}{f}\right)$	$\left(\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}\right)\cdot\frac{e}{f}$	$\frac{a}{b}\cdot 1$	$\frac{a}{b}\cdot 0$
$\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$						
$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{2}$	$-\frac{3}{4}$						

2. Anota el signo = si las operaciones tienen igual resultado, en caso contrario anota ≠ (Valor: 1 pto c/u)

$\frac{2}{7} \cdot \left(\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{9}\right)$ ◯ $\left(\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{8}\right) \cdot \frac{7}{9}$

$\frac{18}{3} \cdot 0$ ◯ $0 \cdot \frac{18}{3}$

$7 \cdot (4 - 9)$ ◯ $(7 \cdot 4) - (7 \cdot 9)$

$(20{,}4 + 12{,}6) \cdot 3{,}5$ ◯ $(20{,}4 \cdot 3{,}5) + (12{,}6 \cdot 3{,}5)$

$\frac{2}{7} + \left(-\frac{2}{7}\right)$ ◯ $\left(-\frac{2}{7}\right) + \frac{2}{7}$

$\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{11}$ ◯ $\frac{2}{11} \cdot \frac{3}{8}$

3. Relaciona cada proposición con su respectiva propiedad. (Valor: 1 pto c/u)

a. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a + b = b + a$ ◯

b. Para todo $a \in \mathbb{Q}$ se cumple que $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ◯

c. Para todo $a \in \mathbb{Q}$ se cumple que $a + (-a) = (-a) + a = 0$ ◯

d. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $(a + b) \in \mathbb{Q}$ ◯

e. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ ◯

f. Si $a, b \in \mathbb{Q}$, entonces $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$ ◯

A Asociativa

B Distributiva

C Conmutativa

D Clausura

E Elemento inverso

F Elemento neutro

4. Verifica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Da un ejemplo o contraejemplo en cada caso. (Valor: 1,5 ptos c/u)

◯ a) El elemento neutro para la adición de números racionales es el número 1.

____

◯ b) En el conjunto de los números racionales se cumple la propiedad de clausura para la adición y multiplicación.

____

◯ c) El producto de dos fracciones es siempre menor que las fracciones que se multiplican.

____

◯ d) El producto entre un decimal periódico y otro número racional cualquiera es siempre un número decimal periódico.

____