<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">GUÍA DE TRABAJO</td><td>Código
PGF-02-R07</td></tr>
<tr><td>Fecha
26 de Octubre – 27 de Noviembre de 2009</td></tr>
</table>

Área:	**MATEMÁTICAS**	**Grado:**	**SÉPTIMO**
Período:	**SEGUNDO**	**Guía N°**	**3**
Tema:	**NÚMEROS RACIONALES**		

1. CONTEXTUALIZACIÓN:

Antes de definir o caracterizar los números racionales, se considera pertinente empezar diciendo que los números ***racionales*** (***Q***) se utilizan para representar porcentajes, las partes de un todo, las relaciones entre magnitudes iguales y razones entre magnitudes diferentes, entre otras cosas como veremos más adelante.

Con los números racionales se pueden representar y solucionar diversas situaciones, pero es de resaltar que esto se puede lograr gracias a que los números racionales tienen dos representaciones básicamente: una de ellas es como ***fracciones*** de números enteros donde el denominador no puede ser cero y la otra como ***decimales***; en esta guía vamos a trabajar exhaustivamente con la primera representación y en la siguiente guía lo haremos con la segunda.

Uno de los principales objetivos que se esperan logran en este primer mes del periodo es resolver situaciones como la siguiente: Un vehículo se desplaza con una velocidad promedio de 60 Km/h (Kilómetros por hora), si se mantiene dicha velocidad, ¿Cuántos kilómetros recorre el vehículo en $2\frac{3}{4}$ horas? Nota: fíjese que en este problema se tiene en cuenta la ***razón*** entre dos magnitudes diferentes, como lo son el desplazamiento y el tiempo.

2. DESARROLLO:

2.1 Acording to what you have learned in the previous years, make a graphic representation and then on the number line:

a) Two fractions, both less than one.
b) Two fractions, both the same as one.
c) Two fractions, both greater than one.

2.2 Represento gráficamente y luego en la recta numérica:

a) Dos fracciones equivalentes que sean menores que la unidad,
b) Dos fracciones equivalentes que sean iguales a la unidad y
c) Dos fracciones equivalentes que sean mayores que la unidad.

2.3 Describo con mis propias palabras un proceso o un procedimiento que permita verificar, comprobar o establecer cuándo dos fracciones son equivalentes. Por medio de un ejemplo explico detalladamente dicho proceso o procedimiento.

2.4 Consulto el significado de "***fracción irreductible***" y lo copio en mi cuaderno. Escribo las fracciones irreductibles correspondientes a las fracciones dadas en los numerales 2.1 y 2.2.

2.5 Represento en la recta numérica los siguientes números y luego de ello identifico el orden que se puede establecer entre ellos: $\frac{-1}{3}$, $\frac{-4}{3}$, $2\frac{1}{2}$, $-3\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $3\frac{4}{5}$, $-2\frac{3}{7}$, -5.

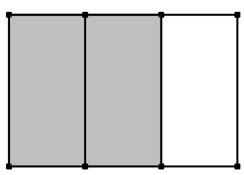
Olimpiadas… (Numerales 2.6 y 2.7)

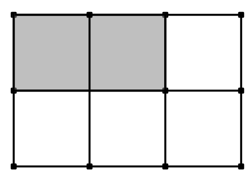
2.6 Sin recurrir a la representación gráfica, determino para cada pareja de números cuál de los dos es mayor que el otro:

a) $-\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$, b) $\frac{1}{2}$ y $-\frac{5}{6}$, c) $-\frac{2}{3}$ y $-\frac{7}{8}$, d) $\frac{16}{5}$ y $\frac{49}{10}$, e) $-\frac{17}{4}$ y $-\frac{27}{9}$.

2.7 Ubico en el plano cartesiano los siguientes puntos de acuerdo a sus coordenadas: A $\left(\frac{1}{4},\frac{3}{4}\right)$, B $\left(\frac{-2}{4},\frac{1}{2}\right)$, C $\left(-\frac{5}{6},-\frac{1}{2}\right)$, D $\left(-5,\frac{3}{8}\right)$ y tres puntos más.

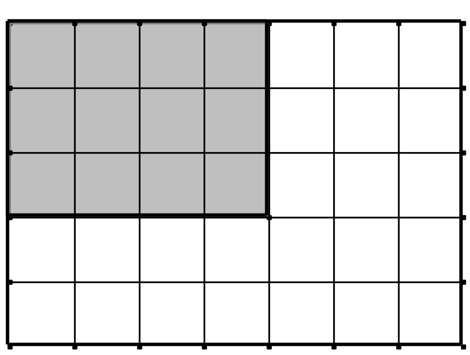
2.8 Leo detenidamente lo siguiente: Cuando se tienen expresiones como $\frac{1}{2} * \frac{2}{3}$ no es tan apropiado decir que eso equivale a "un medio de veces dos tercios", pero tal vez se pueda aceptar que se trate de "la mitad de dos tercios", con lo cual se lograrían las siguientes representaciones:

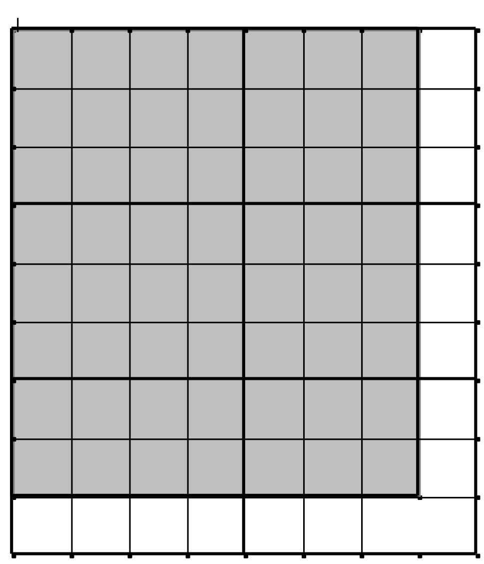

= 2/3


= 2/6

2.9 Junto con un(a) compañero(a) describimos con palabras lo que puede significar la expresión $\frac{2}{3} * \frac{1}{2}$ y de acuerdo a lo realizado en el numeral 2.8, representamos gráficamente dicho producto.

2.10 Con un(a) compañero(a) observamos detenidamente cada una de las siguientes representaciones y luego de ello indicamos tanto los números que se usaron para efectuar el producto representado por la región sombreada, como el valor del mismo producto:



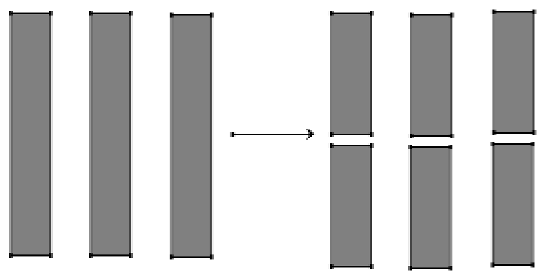


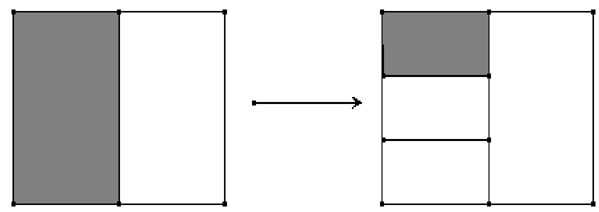
2.11 Junto con un(a) compañero(a) representamos cada uno de los siguientes productos y determinamos el resultado de los mismos:

a) $\frac{9}{2} * \frac{2}{3}$, b) $\frac{1}{5} * \frac{7}{6}$, c) $\frac{3}{4} * \frac{5}{9}$, d) $\frac{11}{7} * \frac{12}{11}$, e) $\frac{6}{5} * \frac{4}{9}$.

2.12 Con un(a) compañero(a) nos inventamos al menos cinco (5) ejercicios de multiplicación entre números racionales, involucrando también números negativos.

2.13 Observo detenidamente cada una de las siguientes figuras y cada una de las siguientes expresiones matemáticas, para luego relacionar una figura con una y solo una de las expresiones:





$\frac{1}{2} \div 3 =$ $3 \div \frac{1}{2} =$

2.14 Para determinar el resultado de la división $\frac{1}{2} \div \frac{5}{3}$ sigo ordenadamente cada uno de los siguientes pasos y de la misma manera voy respondiendo a los interrogantes planteados:

- Represento gráficamente la fracción $\frac{5}{3}$.
- Como se debe repartir $\frac{1}{2}$ en las 5 partes obtenidas en el paso anterior, encuentro una fracción equivalente a $\frac{1}{2}$ que cumpla esta condición. ¿cuál fracción puede servir?
- Finalmente respondo ¿cuántas de las partes anteriores le corresponden a la unidad? Ese ya es el resultado de la división inicial.

2.15 Utilizando el método anterior, determino el resultado de cada una de las siguientes divisiones:

a) $\frac{5}{3} \div \frac{1}{2}$, b) $\frac{4}{7} \div \frac{2}{5}$, c) $\frac{2}{5} \div \frac{4}{7}$, d) $\frac{11}{6} \div \frac{4}{3}$, e) $\frac{4}{3} \div \frac{11}{6}$

2.16 Con base en lo realizado hasta el momento, especialmente en el numeral 3.2, completo en mi cuaderno la siguiente tabla:

Operación \ Propiedad	Asociativa	Elemento idéntico	Opuesto	Conmutativa
Multiplicación en Q				
División en Q				

2.17 Resuelvo cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2}{3}y = -\frac{5}{4}$, b) $\frac{m}{4} = -12$, c) $-\frac{3}{2}y = 6$, d) $\frac{z}{\frac{7}{2}} = \frac{5}{14}$, e) $\frac{5x}{10} = -25$

2.18 Resuelvo cada uno de los siguientes problemas:

a) Un sapo saltó $\frac{1}{5}$ de ancho del río. Una ranita saltó únicamente la mitad de lo que el sapo saltó. ¿Qué fracción del ancho del río salto la ranita?

b) En una comunidad $\frac{4}{5}$ partes de la población consume alrededor de 60 litros de agua al día. Sí la población de esta comunidad es de 5000 habitantes. ¿Cuántos habitantes consumen más de 60 litros al día?

2.19 Consulto cómo se suman y cómo se restan dos números racionales, especialmente con denominadores diferentes y por medio de 5 ejemplos de cada operación evidencio la comprensión adquirida al respecto.

Olimpiadas… (Numeral 2.20)

2.20 Resuelvo el siguiente "*cuadro mágico*" sabiendo que la suma de los números en cada fila, en cada columna y en cada diagonal es 15.

5		$\frac{16}{6}$	$\frac{9}{2}$
	$\frac{25}{6}$	**4**	
	$\frac{7}{2}$		$\frac{26}{6}$
3			$\frac{5}{2}$

2.21 Con la ayuda del profesor o de la consulta en los libros de texto, establezco las propiedades que cumple la suma en los racionales (*Q*), así como la resta en el mismo conjunto.

2.22 Resuelvo cada uno de los siguientes polinomios aritméticos, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones, así como sus propiedades:

a) $-\left\{-\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\times\frac{5}{4}+\frac{1}{2}\right]\right\}\div\left[2+3\div\left(-\frac{3}{2}\right)-\left(-\frac{4}{5}\right)\right]$, b) $\left(\frac{4}{9}\right)^4\times\left(\frac{3}{16}\right)^4\left[\left(-\frac{2}{9}\right)^3\right]^4$, c) $\sqrt{25\times 9}$

c) $\sqrt[3]{\frac{225}{27}-\frac{100}{27}}\times\left(\frac{4}{3}\right)^{-3}$, e) $\sqrt{625}$, f) -- $\frac{1}{\sqrt[3]{125}}+\frac{\sqrt[3]{-125}}{15}$

3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

3.1 Ubico:

a) En la recta numérica los siguientes números racionales: $\frac{7}{2}, -\frac{1}{6}, \frac{6}{1}, -\frac{3}{5}$.
b) En el plano cartesiano los siguientes puntos de acuerdo con las coordenadas dadas: A $\left(-\frac{1}{2},\frac{2}{3}\right)$, B $\left(\frac{1}{2},-\frac{5}{6}\right)$, C $\left(-\frac{2}{3},\frac{1}{3}\right)$ y cinco puntos más que yo indique, teniendo en cuenta que las coordenadas de los puntos sean números racionales.

3.2

a) Realizo cada pareja de operaciones por separado y luego comparo los resultados obtenidos:

$\left[\left(-\frac{2}{5}\right)\left(\frac{15}{3}\right)\right]\left(-\frac{6}{4}\right)$ y $\left(-\frac{2}{5}\right)\left[\left(\frac{15}{3}\right)\left(-\frac{6}{4}\right)\right]$	$\left[\left(\frac{7}{3}\right)\left(\frac{4}{9}\right)\right]\left(-\frac{5}{8}\right)$ y $\left(\frac{7}{3}\right)\left[\left(\frac{4}{9}\right)\left(-\frac{5}{8}\right)\right]$
$\left(-\frac{4}{7}\right)\left(-\frac{7}{4}\right)$ y $\left(-\frac{7}{4}\right)\left(-\frac{4}{7}\right)$	$\left(\frac{3}{11}\right)\left(\frac{11}{3}\right)$ y $\left(\frac{11}{3}\right)\left(\frac{3}{11}\right)$

$\left(-\frac{8}{5}\right)\left[\left(\frac{15}{2}\right)+\left(-\frac{9}{2}\right)\right]$ y $\left(-\frac{8}{5}\right)\left(\frac{15}{2}\right)+\left(-\frac{8}{5}\right)\left(-\frac{9}{2}\right)$	$\left(\frac{5}{4}\right)\left[\left(-\frac{17}{3}\right)-\left(\frac{4}{3}\right)\right]$ y $\left(\frac{5}{4}\right)\left(-\frac{17}{3}\right)-\left(\frac{5}{4}\right)\left(\frac{4}{3}\right)$

b) Realizo cada pareja de operaciones por separado y luego comparo los resultados obtenidos:

$\left[\left(-\frac{2}{5}\right)\div\left(\frac{15}{3}\right)\right]\div\left(-\frac{6}{4}\right)$ y $\left(-\frac{2}{5}\right)\div\left[\left(\frac{15}{3}\right)\div\left(-\frac{6}{4}\right)\right]$	$\left[\left(\frac{7}{3}\right)\div\left(\frac{4}{9}\right)\right]\div\left(-\frac{5}{8}\right)$ y $\left(\frac{7}{3}\right)\div\left[\left(\frac{4}{9}\right)\div\left(-\frac{5}{8}\right)\right]$
$\left(-\frac{4}{7}\right)\div\left(-\frac{7}{4}\right)$ y $\left(-\frac{7}{4}\right)\div\left(-\frac{4}{7}\right)$	$\left(\frac{3}{11}\right)\div\left(\frac{11}{3}\right)$ y $\left(\frac{11}{3}\right)\div\left(\frac{3}{11}\right)$
$\left(-\frac{8}{5}\right)\div\left[\left(\frac{15}{2}\right)+\left(-\frac{9}{2}\right)\right]$ y $\left(-\frac{8}{5}\right)\div\left(\frac{15}{2}\right)+\left(-\frac{8}{5}\right)\div\left(-\frac{9}{2}\right)$	$\left(\frac{5}{4}\right)\div\left[\left(-\frac{17}{3}\right)-\left(\frac{4}{3}\right)\right]$ y $\left(\frac{5}{4}\right)\div\left(-\frac{17}{3}\right)-\left(\frac{5}{4}\right)\div\left(\frac{4}{3}\right)$

3.3 Resuelvo cada una de las siguientes ecuaciones, así como cada uno de los siguientes problemas e interrogantes planteados:

a) $\frac{2}{3}+x=\frac{7}{3}$, b) $x+\frac{1}{2}=3$, c) $y-\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$, d) $\frac{3}{4}-\frac{z}{2}=3$

e) El planeta Tierra está envuelto por una capa gaseosa llamada atmósfera y se mantiene ligada al planeta gracias a la fuerza de gravedad. El aire tiene alrededor $\frac{21}{100}$ (21%) de oxigeno y un $\frac{39}{50}$ de nitrógeno. El resto contiene cantidades de otros gases. La tierra es un planeta oceánico ya que el 71% de su área está cubierta por cuatro océanos que son: océano Pacifico, océano Atlántico, océano Indico y océano Ártico. ¿Qué fracción del aire está formada por oxigeno y nitrógeno?, ¿Qué fracción del aire está formada por otros gases?

f) Teniendo en cuenta la información anterior y si el océano Ártico ocupa $\frac{1}{25}$ de la superficie marítima del planeta, el océano Atlántico $\frac{13}{50}$ y el Índico $\frac{1}{25}$, ¿Qué fracción de la superficie marítima ocupará el océano Pacifico?

g) Sabiendo que la superficie total de la tierra es de 510.100.000 Km^2. ¿Qué superficie del total de la tierra ocupa cada océano?, ¿Qué superficie del total de la tierra ocupan los océanos?

h) Para ir de la casa al colegio hay $\frac{3}{4}$ Km y para ir al parque hay $\frac{7}{10}$ Km ¿Cuánto más lejos está el colegio en comparación con el parque?

i) Se pesaron dos pescados. El primero pesó $1\frac{3}{4}$ kg. El segundo pesó $2\frac{1}{8}$ Kg. ¿Cuánto pesaron los dos pescados?, ¿Cuánto más pesó el segundo en comparación con el primero?

j) Un padre tiene $48\frac{1}{2}$ años de edad. Las edades de sus hijos Felipe y Julián son, respectivamente, $13\frac{1}{4}$ y $11\frac{1}{2}$ años. ¿Cuál es la diferencia entre las edades del padre y la suma de las edades de sus hijos?

3.4 Resuelvo cada uno de los siguientes polinomios aritméticos, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones, así como sus propiedades:

a) $\dfrac{\left(-\frac{1}{6}\right)^2\left(-\frac{1}{6}\right)^8(-6)^{-2}}{\left(\frac{102}{337}\right)^0\left(-\frac{1}{6}\right)^2\left(-\frac{1}{6}\right)^3}$, b) $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^5\left(-\frac{1}{2}\right)^3\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right]\div\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^5\left(-\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{1}{2}\right)^5\right]$, c) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^2+\left(\frac{4}{3}\right)^{-1}\right]^{-1}$,

d) $\dfrac{\sqrt{\left(\frac{3}{2}+\frac{3}{4}\right)\times\frac{5}{7}}}{\sqrt{\frac{49}{9}}-\sqrt{\frac{16}{4}}}$, e) $-\frac{4}{3}+\sqrt[3]{\frac{1}{8}}+2$, f) $\left(\sqrt[3]{\frac{64}{27}}-\frac{1}{6}\right)\left(-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}\times\frac{6}{5}\right)$

4. EVALUACIÓN:

- **Trabajo Personal (T.P)**: se revisará el desarrollo de la guía, especialmente las actividades complementarias, para lo cual se tendrá en cuenta la puntualidad, organización y calidad de todo el trabajo. También harán parte las sustentaciones orales en esta instancia.

- **Trabajo Grupal (T.G):** se tendrá en cuenta la manera en la que cada estudiante comparte sus comprensiones, las justifica y las mejora por medio de la discusión con sus compañeros; se tendrá en cuenta la colaboración y responsabilidad que se evidencie en este trabajo. Se utilizarán los numerales de la guía donde es explícito el trabajo grupal.

- **Evaluación mensual (E.M):** se realizará una prueba escrita al finalizar el desarrollo de la guía, con la cual se espera recoger información acerca de los avances que ha tenido cada estudiante en las temáticas específicas del periodo en curso, aunque naturalmente también se pueda observar la apropiación que se ha logrado de conceptos trabajados con anterioridad.

- **Quices:** se aplicarán pruebas escritas cortas a lo largo del período, que pueden verificar la realización de una tarea, la habilidad para hacer algunas operaciones o algunos procedimientos claves para resolver situaciones.

4. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS:

- BELTRÁN B. Luís y otros. Matemáticas 7. Editorial Prentice Hall.
- CAMARGO, Leonor; et al. Alfa 7 con estándares. Norma, 2004.
- DIAZ Dueñas, Ricardo Alejandro y otros. Pensamiento Matemático 7. Editorial Libros y Libres S. A.
- MORALES Piñeros, Miriam del Carmen. Aritmética y Geometría II. Editorial Santillana.

PROFESORES: JOHANA A. FUENTES DÍAZ
JEISSON N. GARZÓN LEÓN

Versión 03.