



“EL SÍ DE LA FAMILIA MARIANISTA”

[Solucionario] Guía de ejercicios 03[b]

I^{ros} Medios – Matemática

TEMA: NÚMEROS RACIONALES

09 de abril, 2020

Nombre: _____ Curso: _____

En esta Guía de Ejercicios, se desarrollarán los siguientes **Objetivos de Aprendizajes** correspondiente a la Unidad 1 (Eje Temático **Números**):

ETem OA01. *Calcular operaciones con números racionales en forma simbólica.*

Hab OA(a) *Resolver problemas utilizando estrategias como las siguientes:*

- *Simplificar el problema y estimar el resultado.*
- *Descomponer el problema en subproblemas más sencillos.*
- *Buscar patrones.*
- *Usar herramientas computacionales.*

Hab OA(c) *Utilizar lenguaje matemático para identificar sus propias ideas o respuestas.*

Hab OA(d) *Describir relaciones y situaciones matemáticas usando lenguaje matemático, esquemas y gráficos.*

Hab OA(o) *Representar y ejemplificar utilizando analogías, metáforas y situaciones familiares para resolver problemas.*

Coloque esta guía y el desarrollo (corcheteado) en su **portafolio** (carpeta). Recuerde que el portafolio en su conjunto representa una calificación al final del trimestre.

Si desea tener una idea del grado de desempeño en la resolución o desarrollo de la guía, puede utilizar la siguiente escala para asignar un puntaje en cada ejercicio solicitado:

Escala de Evaluación:

- 0 No logrado, insuficiente.** No hay comprensión del problema (ejercicio), ni de los conceptos o estrategias necesarios para su desarrollo. Lo entregado no corresponde a la respuesta solicitada, ni al nivel esperado. Comete demasiados errores conceptuales y de procedimiento. Prácticamente entrega la respuesta en blanco.
- 1 Básico.** Hay una comprensión superficial del problema (ejercicio). El desarrollo entregado relaciona algunos conceptos o estrategias necesarios para desarrollar la solución, pero no los integra en función de la respuesta esperada. Comete algunos errores, ya sea conceptuales o de procedimiento.
- 2 Medio.** Existe una comprensión suficiente del problema (ejercicio) y su respuesta. Evidencia manejo de conceptos y estrategias que permitirían finalizar la solución, pese a que no termina adecuadamente. No comete errores conceptuales, quizás algunos procedimentales.
- 3 Logrado.** Lo entregado permite evidenciar competencias matemáticas esperadas para la resolución del problema o ejercicio. Finaliza satisfactoriamente, o está muy próximo a hacerlo.

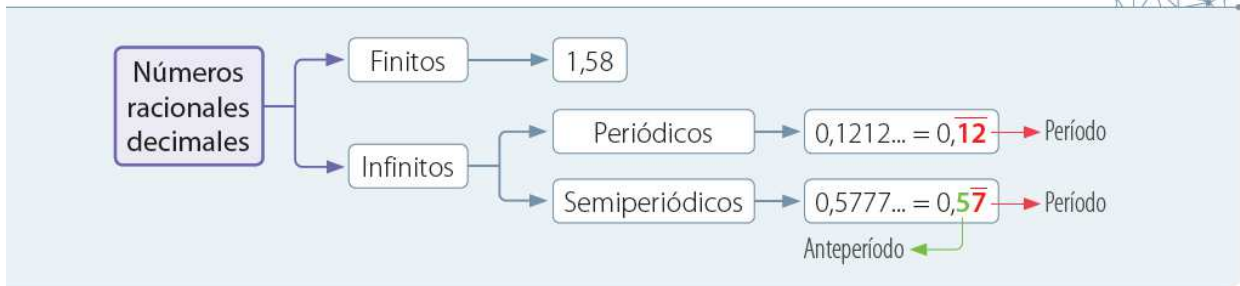
SOLUCIONARIO

1. ¿Cuándo un número escrito en forma decimal se dice que tiene finitos decimales? ¿Qué es el **período** en el desarrollo decimal? ¿Qué es el **anteperíodo**? Averigüe estos conceptos y descríbalos con sus propias palabras. Investigue y redacte con sus palabras los métodos que permiten transformar (escribir) un número con desarrollo decimal finito, o infinito periódico (con o sin anteperíodo) a fracción (racional) irreducible (fracción $\frac{a}{b}$, con $a \in \mathbb{Z}$ y $b \in \mathbb{N}$).

Solución: Un número escrito en forma decimal se dice que tiene una *cantidad finita de decimales* cuando los números que se escriben a la derecha del signo decimal (la coma), se pueden contar hasta llegar a un término concreto.

El período de un número corresponde al bloque de números que se repiten en secuencia luego del signo decimal. Esto puede ocurrir inmediatamente después de la coma, o bien después de otro bloque de número (que se denomina anteperíodo).

A modo de ejemplo, observe el esquema obtenido del texto de 8vo. básico:



- Para **representar una fracción como número decimal**, divides el numerador por el denominador de la fracción.
- Para **representar un número decimal como fracción**, debes considerar lo siguiente:

	Finitos	Infinitos	
		Periódicos	Semiperiódicos
Numerador	Número decimal sin la coma.	Resta entre el número decimal sin la coma y la parte entera de él.	Resta entre el número decimal sin la coma y el número que está antes del período, sin la coma.
Denominador	Valor de una potencia de 10 con tantos ceros como cifras decimales tenga el número.	Número formado por tantos 9 como cifras tenga el período.	Número formado por tantos 9 como cifras tenga el período y tantos 0 como cifras tenga el anteperíodo.

2. Resuelva los siguientes ejercicios, y escriba su respuesta tanto en forma decimal como en forma de fracción irreducible:

(a) $2,\overline{3} + 4,\overline{6} - 1,5$

(b) $5,5 : \frac{1}{4}$

(c) $484 \times 2,5$

(d) $\left(\frac{2}{9} + \frac{5}{6}\right) : (0,\overline{36} \times 0,25)$

(e) $\frac{1 + \frac{3}{4}}{3 - 0,75}$

(f) $\frac{0,\overline{6} + \frac{1}{3}}{3}$

Solución:

(a) $\frac{11}{2} = 5,5$

(b) 22

(c) 1 210

(d) $\frac{209}{18} = 11,6\overline{1}$

(e) $\frac{7}{9} = 0,\overline{7}$

(f) $\frac{1}{3} = 0,\overline{3}$

■

3. Indique un método para encontrar un número racional entre dos números racionales previos. En particular, utilice el método descrito para encontrar un número racional entre $\frac{33}{10}$ y $\frac{17}{5}$.

Solución: Un método sencillo consiste en calcular el *promedio* de los dos números racionales, que corresponde al número que se ubica exactamente al medio cuando los números se posicionan en una recta graduada. El promedio entre dos números se calcula sumando los números y dividiendo por dos. Si los números iniciales son racionales, entonces el promedio también lo será, ya que la suma de racionales es racional, y la división de racionales sigue siendo racional.

En particular, para los números $\frac{33}{10}$ y $\frac{17}{5}$, basta calcular

$$x = \frac{\frac{33}{10} + \frac{17}{5}}{2} = \frac{\frac{67}{10}}{2} = \frac{67}{20}.$$

De hecho, $\frac{33}{10} = 3,3$ y $\frac{17}{5} = \frac{34}{10} = 3,4$, además que $\frac{67}{20} = 3,35$, que está justo al medio de 3,3 y 3,4. En efecto, como $3,3 = 3,30$ y $3,4 = 3,40$, se cumple que

$$3,30 < 3,35 < 3,40.$$

■

4. Colocar en orden creciente los siguientes números racionales

$$\frac{15}{16}, \frac{11}{12}, \frac{18}{19}, 1, \frac{47}{48}, \text{ y } \frac{2}{3}.$$

Solución: Una manera sencilla, si se cuenta con calculadora, sería determinar las expresiones decimales para cada una de las fracciones anteriores, y ordenarlas.

Pero si no se cuenta con calculadora, para comparar los números lo ideal sería poder escribirlos todos con un denominador común, para poder sólo comparar los numeradores, de menor a mayor. Esto sería sencillo si no estuviera el denominador 19, ya que entre los demás el mínimo común múltiplo es 48.

Existe, para este caso, otra estrategia, que consiste en comparar qué tanto estamos quitando, en cada valor, del número uno. En efecto,

$$\frac{15}{16} = 1 - \frac{1}{16}$$

$$1 = 1 - 0$$

$$\frac{11}{12} = 1 - \frac{1}{12}$$

$$\frac{47}{48} = 1 - \frac{1}{48}$$

$$\frac{18}{19} = 1 - \frac{1}{19}$$

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

Hay que notar que mientras más restamos (quitamos), más pequeño se nos hace el número; en cambio, mientras menos quitamos, más grande quedará el número. Además, se cumple que

$$0 < \frac{1}{48} < \frac{1}{19} < \frac{1}{16} < \frac{1}{12} < \frac{1}{3}.$$

Por tanto, el orden creciente será

$$\frac{2}{3} < \frac{11}{12} < \frac{15}{16} < \frac{18}{19} < \frac{47}{48} < 1.$$

