

Matemática

Guía: Observando con lupa la recta numérica

Estimados/as estudiantes, esta guía tiene por objetivo reforzar los contenidos trabajados los años anteriores referidos a la unidad de Números.

Instrucciones:

Desarrolla las actividades en tu cuaderno, o si puedes imprime la guía.

Si tienes dudas escríbenos al correo dptomatmonse@gmail.com y las resolveremos a la brevedad posible.

Cuando regresemos a clases revisaremos las actividades en conjunto.

Realiza las actividades que hemos preparado para ti, recuerda que no estamos de vacaciones.



GUÍA DE MATEMÁTICA OBSERVANDO CON LUPA LA RECTA NUMÉRICA

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Sección 1 Me concentro



Tiempo estimado: 15 minutos

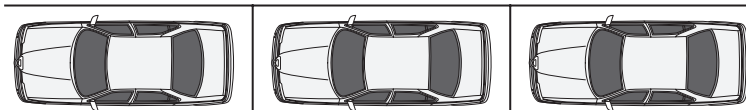
Objetivos



- Transformar números de notación fracción a decimal y viceversa.
- Aproximar números racionales.

Lee, analiza el siguiente problema, observa la imagen y responde.

En el estacionamiento de un centro comercial, necesitan crear tres espacios más. Para ello tienen una superficie disponible de 10 metros de largo y 2,5 m de ancho, como muestra la imagen adjunta. La única restricción es que los espacios para cada estacionamiento tengan **exactamente** el mismo largo.



1. El encargado de pintar señala que con 3,3 m de largo se logra lo que piden.
¿Quedará alguno de los espacios demarcados con un largo mayor a los otros?
¿Por qué?

2. Considerando los 10 metros de largo, el ayudante le menciona que habrá una dificultad para calcular el área exacta de cada estacionamiento. Ante esto el pintor le señala que utilizando fracciones no existiría problema. ¿Qué fracciones tendrá que utilizar?

¿Qué harías para comprobar si el encargado tiene la razón?

- Buscar la diferencia entre el largo generado (luego de sumar $3,3 + 3,3 + 3,3$) y el largo original (10 m).
- Aproximar el largo y luego sumarlo y verificar que sea de 10 m.
- Nunca se puede comprobar una solución.

¿Sabes cómo construir una fracción? ...

Sí

Fracción que representa el largo:

_____ m

No

Identifica el numerador, que puedes asociarlo al total con el que cuentas.

Busca el denominador, que se asociará a la cantidad de partes a repartir.

Sección 2

Desarrollo
mi conocimiento

Tiempo estimado: 30 minutos

Ten presente...

LOS NÚMEROS RACIONALES (Q).

Se pueden encontrar escritos de diversas maneras, ya sea como fracción, número mixto, número decimal, periódico o semiperiódico. Al mismo tiempo es posible la transformación de fracción a decimal y viceversa, así como de número mixto a fracción y viceversa.

Número decimal finito

Son aquellos números que tienen un último dígito en su parte decimal.

Ejemplos:

0,64

1,3

25,345

Parte entera ←-----> Parte decimal

Una manera de convertir una fracción en decimal, es a través de la ampliación de la fracción, buscando que el denominador se convierta en una potencia de 10 (10, 100, 1000,...)

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{25}{25} = \frac{25}{100} = 0,25$$

Una fracción se puede entender como una división.

También existe una forma más resumida para convertir fracción a número decimal, léelo y quédate con la que más te acomode.

Transformación fracción a decimal

Para transformar una fracción a número decimal se debe dividir el numerador por el denominador.

$$\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0,6$$

**Ejercitando**

Encuentra el valor de las siguientes operaciones y expresa el resultado como decimal.

1. $0,4 + \frac{1}{5} - 0,6 =$

2. $1,25 + \frac{1}{8} + \frac{2}{10} + 0,80 =$

¿Cuál es la mejor estrategia para llegar al resultado?

- Considerar el 1 como denominador de los decimales y sumar hacia el lado.
- Convertir fracciones a decimales y sumarlos.
- Sumar numeradores y denominadores.

Ten presente...

Número mixto

Un número mixto es la representación de una fracción impropia, en forma de número entero y fracción propia ($p < q$); es una manera práctica de escribir $A + \frac{p}{q}$, pasando a representarse como $A \frac{p}{q}$, siendo A un número entero y $\frac{p}{q}$ una fracción propia.

Ejemplos:

$$1 \frac{1}{4} \quad 3 \frac{2}{5} \quad 3 \frac{2}{5}$$

Fracción impropia: aquella en que el valor del numerador es mayor al denominador.

Para transformar un número mixto a fracción impropia, es necesario considerarla como una suma de dos fracciones, es decir:

$$3 \frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

Es importante entender que un n° mixto representa la **suma** de un entero y una fracción

También existe una forma más resumida para convertir un número mixto en fracción, léelo y quédate con la que más te acomode.

Para transformar un número mixto a fracción se debe multiplicar el número entero por el denominador de la fracción y luego sumarle el numerador. Dicho resultado será el numerador de la fracción final, manteniendo el denominador de la fracción original.

$$6 \frac{2}{5} = \frac{6 \cdot 5 + 2}{5} = \frac{30 + 2}{5} = \frac{32}{5}$$

¿Cuál de las siguientes fracciones se puede escribir como número mixto?

- $\frac{2}{5}$
- $\frac{7}{6}$
- $\frac{8}{9}$
- $\frac{2}{3}$



Ejercitando

Resuelve la siguiente situación problemática:

Una receta de repostería necesita que en un inicio se agreguen dos tazas y media de harina y antes de ingresar la mezcla al horno se agregue un octavo de taza de harina. Si contaba con tres kilos de harina y cada taza equivale a 250 g de harina, ¿cuántos gramos de harina le quedan?



¿Qué estrategia utilizar?

- Codificar, es decir, llevar expresiones a fracciones o decimales.
- Dibujar tazas semejantes.
- A la cantidad original restarle 2,5.



Transformación de número decimal finito a fracción

Para transformar un número decimal finito a fracción, se escribe en el numerador todo el número sin la coma y en el denominador, una potencia de 10 que tenga tantos ceros como espacios haya después de la coma.

$$1,35 = \frac{135}{100} = \frac{27}{20}$$

¿Cómo diferenciar un número decimal finito?

- Posee una última cifra decimal.
- Posee un período que se repite infinitamente.
- Posee infinitas cifras decimales.
- Una parte del área decimal se repite infinitamente.



Ejercitando

Transforma los siguientes números decimales finitos en fracciones:

1. 0,375
2. 2,4
3. 8,29
4. 25,34

Ten presente...

Número periódico

Un número con parte decimal periódica se caracteriza por tener cifras que se repiten indefinidamente en su parte decimal (0,5555...). Se utiliza como notación $0,\overline{5}$

Ejemplos:

$$0,\overline{2} \quad 2,\overline{6} \quad 1,\overline{25}$$

Una estrategia para convertir de un número periódico a fracción es la siguiente:

Sea el número periódico p , tal que $p = 0,4444\dots$, se considerará la siguiente relación:

Al multiplicar p por 10, resulta $10p = 4,4444\dots$

$$10p - p = 4,4444\dots - 0,4444\dots$$

Luego al restar $10p$ y p , resulta:

$$\begin{aligned} 9p &= 4 \\ p &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

Por lo tanto $0,4444\dots$ es equivalente a $\frac{4}{9}$.

También existe una forma más resumida para convertir un número periódico a fracción, léelo y quédate con el que más te acomode.

Transformación de número decimal periódico a fracción

Para transformar un número decimal periódico a fracción se escribe en el numerador todo el número sin la coma, menos la parte no periódica, y en el denominador un número formado por tantos nueves como cifras tenga el periodo.

$$1,323232\dots = 1,3\overline{2} = \frac{132 - 1}{99} = \frac{131}{99}$$

Expresa con tus palabras lo que comprendes por número decimal periódico:

¿Cuál de las siguientes fracciones representa un número decimal periódico?

- $\frac{2}{5}$
- $\frac{18}{36}$
- $\frac{18}{9}$
- $\frac{2}{6}$

Transformación de número decimal semiperiódico a fracción

Para transformar un número decimal semiperiódico a fracción, se escribe en el numerador todo el número sin la coma, menos la parte no periódica (incluyendo el anteperíodo), y en el denominador un número formado por tantos nueves como cifras tenga el periodo seguido de tantos ceros como cifras tenga el anteperíodo.

$$2,485858585\dots = 2,48\overline{5} = \frac{2485 - 24}{990} = \frac{2461}{990}$$

¿Cuál de los siguientes decimales corresponde a $2,4\overline{5}$?

- 2,455555...
- 2,4524525...
- 2,454545...
- 2,45



Ejercitando

Encuentra el resultado de las siguientes operaciones y exprésalo como fracción:

1. $1,4\overline{4} + 0,6\overline{6} - 0,3\overline{3} =$

2. $2,3\overline{7} + 0,4\overline{3} - 0,4\overline{5} =$



¿Qué pasos debes seguir para hacer más eficiente la resolución?

- Convertir periódicos a fracción.
- Sumar sin considerar la existencia de infinitas cifras decimales.
- Convertir la fracción y luego operar.
- Sumar y el resultado considerarlo como un decimal periódico.

Ten presente...

APROXIMACIÓN EN \mathbb{Q} .

Una aproximación es una representación muy cercana de un número, mediante la eliminación de cifras decimales.

- Al aproximar por **redondeo** a la n -ésima cifra decimal se eliminan los decimales desde la posición $(n + 1)$ y si el decimal en la posición $(n + 1)$ es mayor o igual que 5, entonces el decimal en la posición n se aumenta en una unidad.

Ejemplo: 1,362 aproximado a la décima resulta 1,4.

- Al aproximar por **truncamiento** (o por defecto) a la n -ésima cifra decimal, se eliminan los decimales desde la posición $(n + 1)$, independiente del valor de este.

Ejemplo: 1,253 truncado (aproximado por defecto) a la décima resulta 1,2

- Al aproximar por **exceso** a la n -ésima cifra decimal, se eliminan los decimales desde la posición $(n + 1)$ y el decimal en la posición n se aumenta en una unidad.

Ejemplo: 2,312 aproximado por exceso a la décima resulta 2,4



Ejercitando

Resuelve la siguiente situación problemática.

Jorge le pide al profesor que la consideración del promedio de Matemática se haga por exceso a la décima, pero el profesor le indica que el truncamiento a la décima será la forma de calcular el promedio de la asignatura. Si el promedio de Jorge es $3,9\bar{7}$. ¿Quién representa de mejor forma el promedio?

Si solicitara una aproximación por exceso a la décima, ¿Jorge obtendría un puntaje mayor que por medio del redondeo? ¿Por qué?



¿Cómo sabes quién se acerca más?

- A lo aproximado le resto la parte entera.
- Al número inicial, le sumo el valor aproximado.
- Con el valor absoluto de la diferencia entre el número y el valor aproximado.

Aproxima a la centésima utilizando el redondeo, el truncamiento y el exceso en los siguientes decimales.

	R	T	E
1. 0,536			
2. 12,444			
3. 9,4253			
4. 0,253			

Respecto al decimal 0,472, ¿qué dígito representa a la centésima?

- 0
- 2
- 4
- 7

¿Qué relación posee el redondeo con las aproximaciones por defecto y por exceso?

Sección 3

Resuelvo problemas



Tiempo estimado: 20 minutos

Resuelve las siguientes preguntas, marcando la alternativa correcta. Cada pregunta tiene especificado el nivel de dificultad (fácil, medio o difícil).

1. Un estudiante tiene una hoja donde están escritos los números -3 , -2 y -1 y otra hoja donde están escritos los números 1 , 2 y 3 . Juega a formar fracciones de la siguiente manera: toma cualquiera de las dos hojas, de ella toma cualquier número y lo escribe en el numerador de la fracción, luego toma la otra hoja, de ella toma cualquier número y lo escribe en el denominador de la fracción. De todos los números que puede formar en dicho juego, **ninguno** de ellos:

- A. es entero.
- B. tiene infinitos decimales.
- C. es positivo.
- D. es par.

Difícil

2. El registro de la balanza muestra $2,73591$ kg para las papas y $3,74193$ kg para las manzana. Si el primer peso se aproxima por exceso a la centésima y el segundo se trunca en la centésima, ¿cuántos kilogramos suman?

- A. $6,47$ kg
- B. $6,48$ kg
- C. $6,476$ kg
- D. $6,477$ kg

Medio

3. Marcelo coloca un saco de papas en una pesa muy antigua, que entrega el resultado en forma de fracción, obteniendo que el saco pesa $\frac{19}{8}$ kilos. Como Marcelo necesita la información en forma de número decimal, el valor que debe considerar es:

- A. 2,125 kilos.
- B. 2,275 kilos.
- C. 2,325 kilos.
- D. 2,375 kilos.

Medio

4. Un profesor escribe en la pizarra la transformación de la fracción $\frac{139}{33}$ a número mixto. Pedro no alcanza a copiar, recordando solamente que el resultado era de la forma $P\frac{m}{33}$, que P y m eran números enteros positivos y que m era menor que 33. ¿Cuál era el valor de m ?

- A. 2
- B. 4
- C. 7
- D. 21

Fácil

5. Roberto, Constanza y Julia llevarán pan a un paseo. Roberto compra 0,4 kilos, Constanza compra un cuarto de kilo y Julia compra lo que falta para completar un kilo entre los tres. Entonces, es correcto afirmar que:

- A. Roberto compra más pan que Constanza, pero menos que Julia.
- B. Julia es la persona que compra menos pan.
- C. Roberto y Constanza compran la misma cantidad de pan.
- D. Julia compra más pan que Constanza, pero menos que Roberto.

Medio

6. Para convertir el decimal $3,6\overline{33}$ en fracción, Marcela decide utilizar la siguiente estrategia:

$$\begin{array}{r}
 x = 3,6\overline{3} \quad \left. \vphantom{x} \right\} \boxed{1} \\
 x = 3,6\overline{3} \quad / \cdot 100 \quad \left. \vphantom{x} \right\} \boxed{2} \\
 x = 3,6\overline{3} \quad / \cdot 10 \quad \left. \vphantom{x} \right\} \boxed{3} \\
 100 \cdot x = 363,\overline{3} \\
 - 10 \cdot x = 36,\overline{3} \\
 \hline
 90 \cdot x = 326 \\
 x = \frac{326}{90} \quad \left. \vphantom{x} \right\} \boxed{4}
 \end{array}$$

¿En qué paso cometió el error?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Medio

7. Sea $p = 0,\overline{8}$ y $q = 0,\overline{16}$. ¿Qué fracción es equivalente a $p - q$?

- A. $\frac{64}{100}$
- D. $\frac{64}{99}$
- C. $\frac{72}{100}$
- B. $\frac{72}{99}$

Medio

8. Se desea repartir dos litros y medio de bebida entre siete niños, sin que ninguno de ellos reciba más o menos que el resto; sin embargo, se cuenta con un jarro que solo posee una graduación de 0,1 litros. Para estimar la cantidad de bebida que se le repartirá a cada niño y todos alcancen, el valor de la décima:

- A. no se debe aproximar.
- B. se debe redondear.
- C. se debe truncar.
- D. se debe aproximar por exceso.

Difícil

9. Si m es igual al valor de $\frac{9}{7}$ truncado a la décima y p es igual al valor de $\frac{9}{11}$ aproximado por exceso a la décima, entonces el valor de $(m \cdot p)$ es:

- A. 1,17
- B. 1,08
- C. 1,04
- D. 0,96

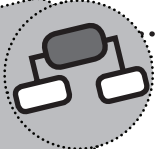
Medio

10. Un carpintero tiene por norma redondear a la décima todas las medidas que toma, pero truncar a la centésima todos los cálculos que saca. Para determinar la capacidad de un baúl que quiere construir, primero mide su largo, su ancho y su alto, y luego calcula su volumen como el producto de las tres dimensiones. Si el baúl tiene 1,25 metros de largo, 0,88 metros de ancho y 0,72 metros de alto, ¿cuál será la capacidad que aproximará para el baúl?

- A. 0,75 m³
- B. 0,76 m³
- C. 0,81 m³
- D. 0,82 m³

Medio

Sección 4


Sintetizo lo aprendido


Tiempo estimado: 15 minutos

Lee el siguiente problema y responde las preguntas.

Ignacia, enfermera de un hospital regional, recibió la siguiente información respecto del análisis de un *ml* (mililitro) de sangre de un paciente de 25 años:


La cantidad de eritrocitos corresponde a $\frac{4}{15}$ *ml*, la presencia de hematocritos representa $0,1\bar{3}$ *ml*, la cantidad de hemoglobina corresponde a la novena parte del *ml* analizado y lo restante representa la porción de leucocitos.

Ella debe representar la información recibida en el siguiente formato, utilizando solamente fracciones.

Eritrocito:	$\frac{4}{15}$ <i>ml</i>
Hematocrito:	X
Hemoglobina:	Y
Leucocitos:	Z

1 ¿Qué fracción es la que representa a X?

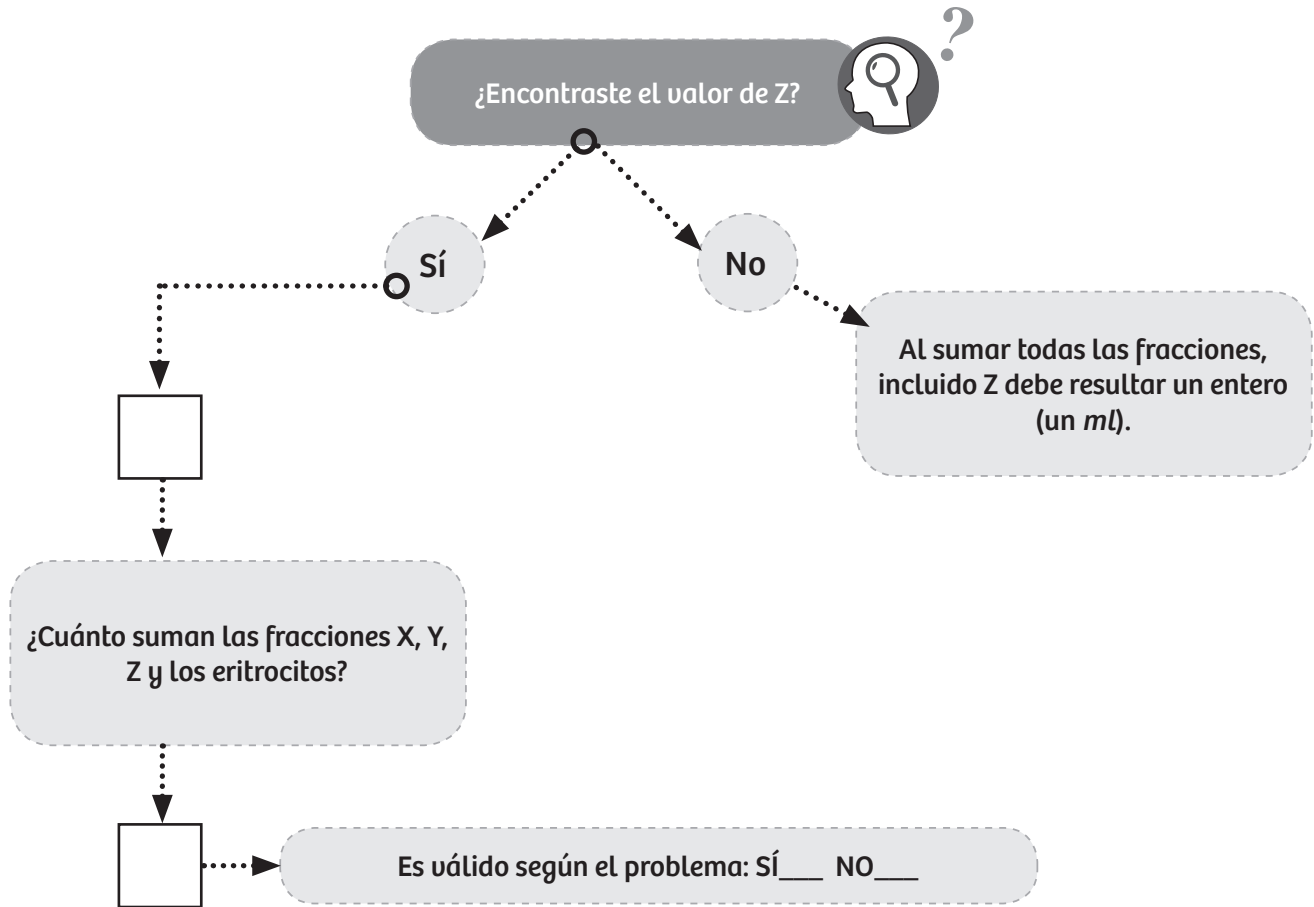
2 Ignacia suma X con Y, luego lo convierte a decimal. Si decide redondear a la centésima, ¿cuánto le resulta?



¿Qué harías para comprobar que es correcta la fracción?

- Dividir el numerador por el denominador.
- Dividir el denominador por el numerador.
- Se amplifica el denominador hasta conseguir una potencia de 10.

3 ¿Qué fracción es equivalente a Z?



Evalúa tu desempeño

Marca cuánto avanzaste con respecto a los contenidos y habilidades desarrollados en esta clase.

Transformar números de notación fracción a decimal y viceversa

Aproximar números racionales.

- No lo hago
- Lo hago
- Lo hago y puedo explicarlo

- No lo hago
- Lo hago
- Lo hago y puedo explicarlo



