

Guía docente

Fracciones decimales -Parte 1

Área disciplinar: Matemática

Nivel: Secundario

Año: 3°

Contenido

- Correspondencia entre fracciones y expresiones decimales.

Presentación

Estos dos videos pretenden ayudar a comprender la noción de fracción decimal, considerando que en el conjunto de los números racionales, estos números tienen una estructura que los diferencia de los periódicos, que también son racionales pero que no pueden ser expresados como fracciones decimales.

En la Parte 1 abordamos la idea de que si se tiene una expresión decimal de un número racional, la fracción decimal que le corresponderá será inmediata, ya que las cifras que aparecen en esa expresión coincidirán con las cifras que formarán parte del numerador de la fracción y la lectura correcta del número permite escribir el número de una forma u otra.

Sin embargo no todas las fracciones pueden ser expresadas como fracciones decimales; en fracciones como $\frac{3}{4}$ su expresión decimal no coincide con el numerador, por lo que viene bien preguntarnos si es posible expresarla como una fracción decimal.

Se deberá buscar una expresión equivalente cuyo denominador sea una potencia de 10. En caso de no ser posible encontrarlo, se dirá que la fracción no puede ser expresada como una fracción decimal.

En la Parte 2 de esta guía se ponen en juego las distintas representaciones, es decir, la expresión decimal y la fraccionaria, y se pretende analizar bajo qué condiciones es posible expresar un número racional como fracción decimal.

Siguiendo con la idea de la primera parte de buscar expresar al denominador como potencia de 10, la descomposición factorial del denominador será un recurso para lograrlo. Puede afirmarse que, si en esta los únicos factores primos son 2 o 5, será una fracción decimal ya que es posible obtener otra fracción decimal equivalente que tenga como denominador una potencia de 10, multiplicando numerador y denominador por tantos 2 o 5 como sean necesarios. Puede suceder que en el denominador aparezca el 2 o el 5, pero también otro factor distinto de estos, en ese caso habrá que considerar la posibilidad de expresar al numerador y al denominador con una factorización para ver si es posible simplificarlo.

Para afianzar la comprensión de este tema se proponen analizar varios números y se les pregunta a los alumnos si pueden expresarse o no como una fracción decimal.



Estos videos se podrían utilizar para formalizar y sistematizar el concepto de fracciones decimales. Teniendo en cuenta lo mencionado, se plantean los siguientes objetivos:

- Reconocer que las fracciones decimales son aquellas donde el denominador puede expresarse con una potencia de 10.
- Anticipar si un número racional escrito en forma fraccionaria es una fracción decimal.
- Reconocer que la descomposición factorial es un recurso para determinar si la fracción es decimal.
- Entender que si el denominador es un múltiplo de 10 no es suficiente para afirmar que la fracción es decimal.

Actividades sugeridas

Para seguir profundizando el trabajo con los números racionales y sus expresiones, se podría plantear a los alumnos las siguientes preguntas de reflexión:

- ¿Todo número que tiene punto es un número decimal?
- ¿Un número que se escribe sin punto puede ser un número decimal?
- Para que un número sea decimal, ¿tiene necesariamente que escribirse con un punto?

Con estas preguntas se ponen en evidencia ciertas diferencias entre número y representación de un número, en particular con la representación decimal ligada a una expresión con punto. Y, por otra parte, se establecen algunas relaciones entre conjuntos: los números naturales son también decimales y no todos los racionales son números decimales.

En este mismo sentido, se pueden proponer las siguientes preguntas para seguir analizando la estructura del número decimal.

- A.** ¿ $\frac{\sqrt{2}}{5}$ es una fracción decimal, porque tiene a 5 como único factor primo del denominador?
- B.** ¿ $\frac{7}{90}$ es una fracción decimal, ya que termina en 0 y las potencias de 10 terminan en 0?

En los dos casos, si bien preguntamos por números particulares, podríamos plantearlas en términos más generales:

- Si una expresión fraccionaria tiene 5 como denominador, ¿es una fracción decimal ya que multiplicando por 2 numerador y denominador se obtendría como denominador una potencia de 10?
- ¿Toda fracción con denominador múltiplo de 10 es una fracción decimal?

En general, saber que una expresión fraccionaria (o racional) tiene denominador 5 no es suficiente para afirmar que se tratará de un número decimal, ya que al hablar de



fracción decimal nos referimos a un cociente de enteros, es decir, a un número racional.

La segunda pregunta cuestiona la diferencia entre potencia y múltiplo de 10.

Para continuar el trabajo, proponemos realizar las siguientes actividades:

1. Indica cuáles de estas fracciones tienen una expresión equivalente cuyo denominador es una potencia de 10

$$-\frac{9}{30}; -\frac{5}{13}; \frac{7}{25}; -\frac{4}{30}; \frac{8}{15}; -\frac{6}{15}; \frac{6}{20}$$

Estudien en grupos si la siguiente regla sirve siempre, a veces o nunca...

Para que una fracción pueda escribirse con un denominador igual a una potencia de 10 es necesario que el denominador de la fracción irreducible tenga en su descomposición en factores primos solo potencias de 2 y/o potencias de 5. Esto se debe a que las potencias de 10 solo se descomponen en factores primos como potencias de 2 y de 5.



**Material
extra**

Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 7/1*. San Isidro. Boulogne: Estrada.

Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 2/3*. San Isidro. Boulogne: Estrada.

Para seguir profundizando el trabajo con los números racionales y sus expresiones, se propone como material de lectura para el docente el siguiente artículo.

Saiz, I. E; Gorostegui, E. Vilotta, D. (2011). *Problematizar los conjuntos numéricos para repensar su enseñanza: entre las expresiones decimales y los números decimales* (pp. 134 - 147). México. Grupo Santillana México. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/13221/1/Saiz2011Problematizar.pdf>

En este artículo se presenta un estudio didáctico de los números racionales y sus distintas representaciones, y una análisis de la definición, estructura y correspondencia entre las expresiones decimales y fraccionarias.

