

Guía docente

¿Cuál será mayor?

Área disciplinar: Matemática

Nivel: Secundario

Año: 3°

Contenido

- Propiedades en \mathbb{Q} , discretitud y densidad: entre decimales.

Presentación

- Luego del juego propuesto en el video anterior y del trabajo con las relaciones entre los décimos, centésimos, milésimos, etc., en este video se propone institucionalizar la noción de densidad en los números racionales para poder determinar que entre dos números decimales existen infinitos, que entre dos decimales hay una cantidad finita de decimales que tienen cierta cantidad de decimales (tal vez ninguna) y que una estrategia para encontrar más decimales intermedios consiste en aumentar la cantidad de cifras después de la coma. Como consecuencia, se arriba a la noción de que dado dos racionales no existirá otro mayor ni otro menor a él, porque siempre será posible encontrar otro, considerando una decimal en un orden superior o inferior. Este planteo se realiza partiendo de una actividad que permite establecer el orden entre los racionales elegidos, usando como recurso la recta numérica y las relaciones antes vistas, entre los décimos, centésimos, milésimos, etc. Esta estrategia llevará a ver que no se puede cuantificar la cantidad de números existentes entre dos racionales y, como consecuencia, no existirá ningún número racional mayor o menor a otro dado.
- Este video se podría proponer luego de indagar distintas situaciones donde se explicita la propiedad de densidad, pues aquí se busca analizar qué consecuencias provoca la existencia de infinitos números entre otros dos.
- Por lo tanto, los objetivos propuestos son:
 - Representar los números racionales en la recta numérica.
 - Establecer relaciones entre los décimos, centésimos, milésimos, etc.
 - Identificar que entre dos números racionales existen infinitos números racionales.
 - Reconocer que, si entre dos números racionales cualesquiera siempre es posible encontrar otro número racional distinto de los dos primeros, entonces no será posible determinar el primer o último elemento.





ACTIVIDADES SUGERIDAS

La propuesta planteada permite establecer algunas cuestiones que resultan interesantes:

- El orden en los números racionales y las relaciones entre los décimos, centésimos, milésimos, etc., permite establecer la existencia de infinitos números racionales entre otros dos.
- Si se quiere determinar cuál será el número mayor o menor a uno dado, es imposible porque dada la densidad siempre se podrá encontrar otro número racional.

Para seguir profundizando el trabajo, en la propiedad de densidad de los números racionales y de sus consecuencias, se podría proponer a los estudiantes actividades como las que siguen y que permiten ampliar el panorama de las cuestiones trabajadas hasta el momento arribando a nuevas conclusiones.

Actividad 1

- ¿Cuál es el mayor de todos los números de dos cifras decimales que hay entre 1 y 2? ¿Y el menor?
- ¿Cuál es el mayor de todos los números de tres cifras decimales que hay entre 1 y 2? ¿Y el menor?
- ¿Cuál es el mayor de todos los números racionales que hay entre 1 y 2? ¿Y el menor?

Claramente, el docente podrá asegurar que, dependiendo de la cantidad de cifras decimales, entre dos decimales habrá una cantidad finita o hasta incluso ninguna.

Actividad 2

- Realicen este juego en parejas. En una hoja anoten el número 1 y luego, por turnos, sumen un número de manera de no llegar ni pasarse de 2. El primero que llega a 2 o se pasa, pierde.
- A continuación, se muestra una partida del juego. ¿Es cierto que no importa lo que suma el próximo jugador porque ya pierde?



$$\begin{array}{r}
 1 \\
 + 0,9 \\
 \hline
 1,9 \\
 + 0,099 \\
 \hline
 1,999 \\
 + 0,00099 \\
 \hline
 1,99999
 \end{array}$$

- Si ese jugador suma 0,00007, ¿gana o pierde? ¿Quién ganará esta partida?

Como se puede observar, se podría proponer a los estudiantes una situación similar a la propuesta en el video **“¡Llegar a 10!”**, donde también se ponen en juego las posiciones decimales y su relación de orden.

Actividad 3

Decidí si estas afirmaciones son verdaderas o falsas y justificá tus decisiones.

- La primera fracción después de $1/3$ es $2/3$.
- El número inmediatamente posterior a 31,67 es 31,68.
- Existen infinitos números racionales entre 0,1 y 0,01.



Material extra

Para seguir profundizando el trabajo sobre densidad en el conjunto de los racionales, se deja como sugerencia el siguiente artículo que plantea una serie de actividades y el análisis didáctico-matemático correspondiente.

Guichón, M. y Duarte, A. (2014). Sobre la densidad de los números racionales. *Quehacer Educativo*, 48-53. Recuperado de: https://www.fumtep.edu.uy/editorial/item/download/970_0e605a65a84acf10f813e868f19b4e3e

Guichón, M. y Duarte, A. (2014). Sobre la densidad de los números racionales. *Quehacer Educativo*, 48-53. Recuperado de: https://www.fumtep.edu.uy/editorial/item/download/970_0e605a65a84acf10f813e868f19b4e3e

Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 7/1*. Estrada.
Sessa, C. (2017). *Hacer Matemática 2/3*. Estrada.

