Guía docente

Hojas de papel - Parte 2

Área disciplinar: Matemática
Nivel: Secundario
Año: 4°

Contenido

- Insuficiencia de los números racionales para expresar medidas.

Presentación

En este video se propone una experiencia con una hoja A4 y una hoja de cuaderno. Luego de seguir una serie de pasos, al superponer los rectángulos obtenidos con la hoja A4 pareciera que estos comparten la diagonal. En cambio, con los rectángulos obtenidos a partir de la hoja de cuaderno esto no ocurre. Se intenta determinar el motivo por el cual esto sucede, estableciendo una relación entre los lados de los rectángulos obtenidos en cada caso. A partir de esta relación, se puede identificar que existen límites en el conjunto de los números racionales para responder a este problema. Esta experiencia puede pensarse como una primera aproximación al problema de la inconmensurabilidad y la irracionalidad.
Finalmente, se introduce la noción de *número irracional*.

Los objetivos que se plantean para este video son:

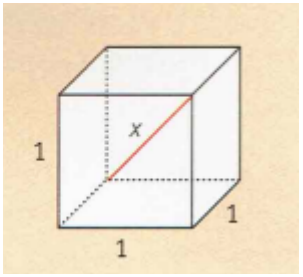
- Hallar la relación entre el cociente de la longitud de los lados de un rectángulo y su diagonal.
- Reflexionar sobre la necesidad de nuevos números para representar la relación que existe entre dos variables.
- Introducir la noción de número irracional.

Actividades sugeridas

Se recomienda que el video sea utilizado luego de haber trabajado en la consolidación del tratamiento de los números racionales. Para que los estudiantes puedan desarrollar estas actividades, los conocimientos previos que deberían estar disponibles son: diferentes expresiones de un número racional, fracción irreducible, operaciones con números racionales, aproximaciones, redondeo, truncamiento y definición de un número entero par.
Se sugiere que el docente desarrolle la actividad de las páginas 15, 16 y 17 del libro *M1. Matemática* y ponga en discusión con la clase la equivalencia entre las expresiones $\frac{a}{b} = \frac{b}{\frac{a}{2}}$ y $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = 2$.
Las actividades pueden resolverse en parejas.

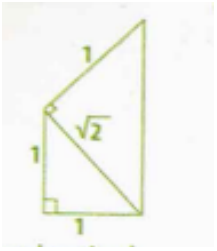
Actividad 1: averiguar cuál es el valor exacto de la diagonal de un cuadrado de lado 1.

Actividad 2: el siguiente dibujo representa un cubo de 1 cm de arista.



¿Cuál es la longitud del segmento que une un vértice con el vértice opuesto, tal como se muestra en el dibujo?

Actividad 3: si la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos lados miden 1 cm cada uno es $\sqrt{2}$, determinar la medida de la hipotenusa del segundo triángulo rectángulo dibujado.



Actividad 4: a partir del ejercicio anterior, dibujen un segmento cuya longitud sea $\sqrt{5}$

Nota: actividades extraídas de Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M1. Matemática*.

Material extra

Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M1. Matemática*. Tinta Fresca S.A.

Sessa, C. (2018). *Hacer Matemática 2/3*. Editorial Estrada.