Ficha didáctica para
Nivel Secundario
Formación General
4.º año

Matemática

Eje: Números y Álgebra.
Capacidades: • Resolución de problemas. • Interacción social y trabajo colaborativo. • Comunicación.
Objetivos: Establecer relaciones entre las diferentes formas de representar números reales.

Contenidos curriculares: • Números Reales. • Representación de números de la forma raíz cuadrada de naturales en la recta numérica. • Inconmensurabilidad de segmentos.

Buenos Aires Ciudad

¿Cómo se puede representar un número irracional?

Antes de empezar

Para pensar:
Discutan con sus compañeros/as sobre los diferentes conjuntos numéricos que conocen. ¿Cuáles son las características que poseen?

1. Observen cómo resolvió Luli el siguiente problema:

Problema
a. El área de un cuadrado de 1 cm de lado es 1 cm².
b. ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado cuya área es el doble que la del cuadrado anterior? Construyan, si es posible, este nuevo cuadrado.

Para resolver el inciso **a.** Luli pensó lo siguiente: “Como el área del nuevo cuadrado debe ser 2 cm², entonces el lado debe medir 1,4 cm”. Por lo que construyó, para el inciso **b.**, un cuadrado de 1,4 cm de lado.

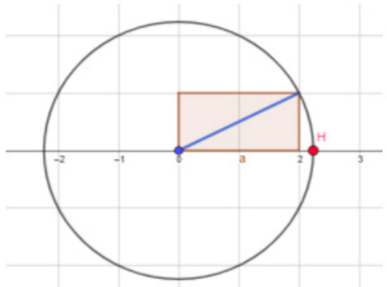
a. ¿Es cierto que el área del cuadrado que construyó es de 2 cm²? ¿Por qué?
b. Para resolver la actividad anterior, Uma, compañera de Luli, construyó un cuadrado de 1,41 cm de lado. ¿Sirve la figura que propuso Uma para resolver la actividad?
c. Y si alguien construye un cuadrado de 1,414 cm de lado, ¿también sirve?

2. Calculen la longitud exacta del lado de un cuadrado cuya área es de 10 cm².

Pista: *Recuerden que el Teorema de Pitágoras sirve, entre otras cosas, para calcular las longitudes exactas de los lados y elementos de algunas figuras geométricas, tales como cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos.*

3. ¿Cuáles podrían ser las longitudes de los lados de un rectángulo cuya diagonal mide $\sqrt{20}$ cm?

4. Para ubicar en la recta numérica un determinado número, Luli realizó la siguiente construcción:
   - Construyó un rectángulo de dos unidades de base y una unidad de altura.
   - Calculó la longitud de la diagonal y la trazó en color azul.
   - Construyó una circunferencia con centro en el 0 y radio igual a la longitud de la diagonal del rectángulo.
   - Marcó con rojo el **punto H**, que es una de las intersecciones entre la circunferencia y la recta numérica.
   - ¿Es cierto que el **punto H**, en la recta numérica, representa el número $\sqrt{5}$? ¿Por qué?



Pista: *Recuerden que la distancia de cualquier punto de la circunferencia al centro es siempre la misma.*

5. Indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifiquen cada una de sus respuestas:

Afirmación	Verdadera	Falsa
Para representar $\sqrt{13}$ en la recta numérica es útil construir un rectángulo cuyos lados midan 10 y 3 unidades.		
$\sqrt{36}$ es un número irracional.		
$\sqrt{7}$ es un número irracional.		
La diagonal de un rectángulo de lados 4 cm y 6 cm mide $\sqrt{10}$ cm.		

Antes de terminar

Armen un listado de todos los conceptos que utilizaron para resolver los diferentes problemas. Elaboren con sus compañeros/as una breve síntesis de cómo ubicar ciertos números irracionales en la recta numérica.

Para profundizar

1. Ubiquen en la recta numérica los siguientes números:
   a. $\sqrt{10}$
   b. $2\sqrt{36}$
2. Si quieren representar en la recta numérica $\sqrt{3}$ siguiendo el procedimiento de Luli (consigna **4**), ¿es posible construir un rectángulo cuyos lados sean cantidades enteras? ¿Qué valores podrían considerar para cada uno de los lados?
3. Investiguen en textos escolares o en internet sobre el procedimiento de representación en la recta numérica de $\sqrt{3}$.