



Colegio Juan bautista Durán
Lo Moreno 070 El Bosque
MATEMATICAS
06 DE JULIO

1° CICLO MATEMÁTICAS

ACTIVIDAD, LOS NUMEROS IRRACIONALES.

INDICACIONES:

RESOLVER EN SU CUADERNO O EN ESTA GUIA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS. EXPLIQUE SUS CALCULOS.



¿TODOS LOS NÚMEROS SON RACIONALES?

RESPUESTA: **No**, porque también existen los números irracionales que son los números decimales infinitos no periódicos. Estos números no pueden escribirse como fracción. la presentación formal de los números irracionales es:

$$Q' = \left\{ x / x \notin Q \right\}$$



Ejemplo:

El número "pi" simbolizado por π se escribe 3,14159265358979323846... El número π es un irracional pues no tiene período. Otros números irracionales:

$$\sqrt{2} = 1,414213... \quad \sqrt{3} = 1,732050... \quad \sqrt{5} = 2,236067... \text{ y muchos otros...}$$

Los números anteriores se leen respectivamente así: raíz cuadrada de dos; raíz cuadrada de tres y raíz cuadrada de cinco.

$$\sqrt{2} = 1,414213...$$



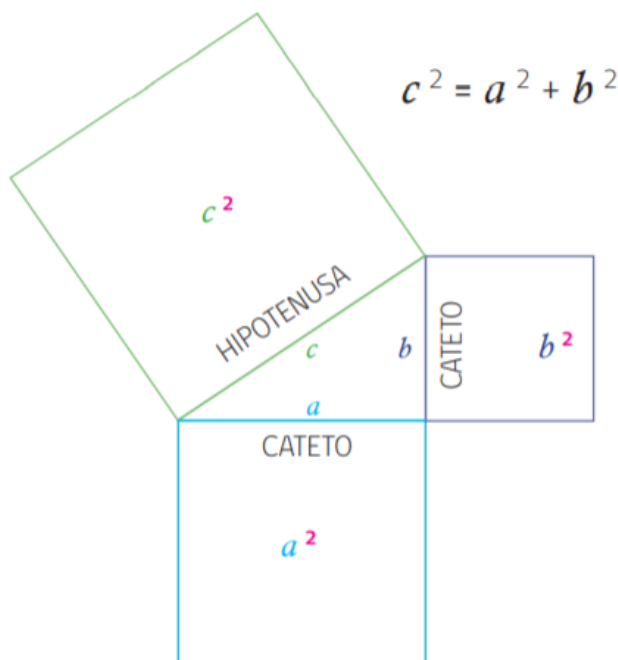
TEOREMA DE PITÁGORAS

El teorema de Pitágoras nos entrega una herramienta para ilustrar como surgen los números irracionales a partir del cálculo de la hipotenusa o uno de sus catetos. Observe el ejemplo descrito:

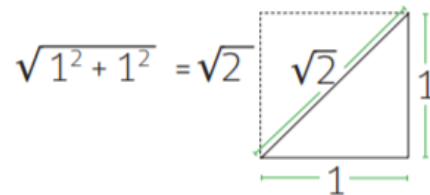


Ejemplo:

TEOREMA DE PITÁGORAS



Dado un cuadrado cuyo lado mide una unidad, **¿Cuánto mide la diagonal?** Para determinar esta medida usamos el teorema de Pitágoras: $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$. Así la diagonal de un cuadrado de lado 1 unidad, mide $\sqrt{2}$ unidades, es decir, aproximadamente 1,414213 unidades (se ha truncado el valor a la millonésima).



Los griegos, decían que la diagonal de un cuadrado de lado 1 era inconmesurable, es decir que no se podía medir con un trazo de una unidad más una cantidad finita de fracciones de este. El número $\sqrt{2}$ tiene infinitos decimales y no tiene período. La sucesión de decimales de $\sqrt{2}$ no se obtiene mediante los procedimientos habituales que se usan con los números racionales.



ACTIVIDAD

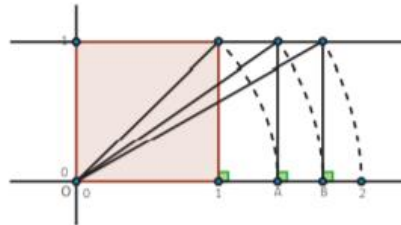
Resuelva los siguientes problemas (en caso de que aparezcan irracionales, como $\sqrt{2}$, trúnquelos a la centésima):

- 1) Doña Rosa dispone de un pequeño rectángulo de tierra en su jardín de 2m. de largo y 1m. de ancho. Desea dividirlo en dos triángulos congruentes como indica la figura. ¿cuál es la longitud de la línea divisora?



- 2) En la figura, la región sombreada es un cuadrado; las líneas curvas son arcos de circunferencia con centro en **O**; **A** y **B** son puntos en la recta numérica. Determine.

- a) ¿Cuál es la longitud de la diagonal del cuadrado sombreado y qué número se debe escribir sobre el punto A?
- b) ¿Cuál es la longitud de la diagonal del rectángulo cuya base es el segmento OA y qué número se debe escribir sobre el punto B?
- c) ¿Cuál es la longitud de la diagonal del rectángulo cuya base es el segmento OB?



- 3) En la figura los triángulos son rectángulos respectivamente en B, C y D. Determine las longitudes de los segmentos AC, AD y AE, respectivamente.

