



# GUÍA N°3 II MEDIO

Meta: Analizar y operar en el conjunto de los irracionales (Raíces).

- Identifica si cada número pertenece ( $\in$ ) o no pertenece ( $\notin$ ) al conjunto dado.

	N	Z	Q	I
21				
3,14				
- 256 898				
$\sqrt{144}$				
$\sqrt{35}$				
$-\sqrt{49}$				
- 29,1				
12,7639876				
$\sqrt{3}$				

- Resuelve las operaciones y clasifica los números en racionales o irracionales.

a.  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{5}$

b.  $(\sqrt{3})^{-2}$

c.  $\frac{\sqrt{29 - \sqrt{16}}}{\sqrt{9}}$

d.  $1 + \sqrt{121}$

e.  $(\sqrt{5} - 1)^2$



3. Expresa los siguientes números decimales como fracción.

- a. 6,2
- b. 4,38
- c. 2,552
- d. 7,9913
- e.  $0.\overline{51}$
- f.  $0.\overline{025}$
- g.  $0.\overline{426}$
- h.  $2.4\overline{35}$

### En resumen

- En el caso de las raíces cuadradas, dos o más raíces cuadradas se pueden ordenar observando su cantidad subradical. Así, si  $a < b$ , se cumple que  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ , con  $a, b \in \mathbb{R}^+$ .
- Para aproximar raíces cuadradas no exactas, se puede aplicar la acotación sucesiva. Primero, se ubica el número irracional entre dos números naturales sucesivos, usando la relación  $a < b \Leftrightarrow a^2 < b^2$ .  
Para mejorar la aproximación, se puede escoger algún número entre los ya encontrados, se compara su cuadrado con la cantidad subradical y se decide los valores que lo acotan. Este método nos permite aproximar el valor de una raíz con la precisión que consideremos pertinente.
- La cantidad de cifras decimales de una aproximación depende de la cantidad de cifras de los datos y también de la precisión requerida, según el contexto del problema.
- Los números irracionales escritos en forma decimal, como  $\pi$  o  $e$ , necesariamente se presentan aproximados, ya que es imposible escribir todas sus cifras decimales. Tal como con los números racionales, los irracionales se pueden truncar o redondear al valor posicional escogido; también dos o más números se pueden ordenar, observando las cifras decimales de izquierda a derecha.
- En la recta numérica, las raíces cuadradas no exactas pueden ubicarse usando regla y compás, y aplicando el teorema de Pitágoras.



- 1º Dada una raíz cuadrada, se descompone la cantidad subradical en una suma de cuadrados perfectos.
- 2º En una recta numérica, se construye un triángulo rectángulo con las medidas asociadas a dichos cuadrados perfectos, de modo que uno de los catetos esté en la recta numérica y uno de sus vértices en el 0 (no el del ángulo recto). Así, el otro cateto será perpendicular a la recta numérica.
- 3º Con ayuda de un compás, se traza el arco de circunferencia con centro en el punto 0 y radio correspondiente a la hipotenusa hasta intersecar la recta numérica. En este punto de intersección se ubica la raíz cuadrada.

