2º medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 3

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Inicio

Recordemos que un número irracional tiene infinitas cifras decimales sin período, y no es posible escribirlo como fracción. En esta clase aprenderás a determinar si los números son racionales o irracionales.

Desarrollo

¡Recuerda!

- Sabemos que las raíces cuadradas de números naturales, o bien son números naturales, o bien son números irracionales.

Si a y b son números racionales entonces:

Clausura:

$a + b$ y $a \cdot b$ son números racionales

Inverso aditivo y multiplicativo:

$-a, -b$ son racionales

Si $a \neq 0$, $\frac{1}{a}$ es racional

Considera el ejercicio 2.a de la página 20 y observa el razonamiento que se realizará.

$$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{5} = \frac{\sqrt{2}}{5} + \frac{\sqrt{3}}{5}$$

Supongamos que $\frac{\sqrt{2}}{5}$ es un número racional c:

$$\frac{\sqrt{2}}{5} = c \longrightarrow \sqrt{2} = 5c$$

Si c es un número racional, por propiedad de clausura 5c debería ser racional.

Pero si es así, $\sqrt{2}$ sería un número racional.

Entonces $\frac{\sqrt{2}}{5}$ es irracional.

Completa el desarrollo del ejercicio 2 de la página 20. Explica en cada caso tu razonamiento.

Utilizando una calculadora, verifica las conclusiones obtenidas en el ejercicio 2.a

¿Basta con la calculadora para concluir si un número es irracional? ¿Por qué?

Cierre

Vamos concluyendo:

- Lee comprensivamente el quinto punto del resumen de la página 25. Subraya y escribe las partes que no entiendas para preguntarle a tu profesor en cuanto puedas.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente sesión con tu texto del estudiante, verás cómo podemos comparar, ordenar y ubicar en la recta numérica números irracionales.

2º medio

Texto escolar

Matemática

Unidad 1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Actividades de práctica

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

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

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

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

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

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

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. $0,4\overline{26}$

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 π 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.