LICEO BICENTENARIO SAN FRANCISCO
Departamento de Matemática
Profesor(a): Francisco López F.
Curso: II° medio

Nombre: ____ CURSO: __________ FECHA: ___/___/2021.

Guía Introducción Número Irracionales

La siguiente guía corresponde a un material de trabajo utilizado durante las clases para introducir y trabajar el concepto de números irracionales. Viene con algunos conceptos y ejercicios que pueden desarrollar para fortalecer los aprendizajes.

Recordar ser respetuosos sobre los horarios, que son los mismos que mantengo en el Liceo, de 08.00 hrs. Hasta las 17.30 hrs. Pueden enviarme dudas a mi correo institucional **francisco.lopez@secst.cl** , revisar periódicamente la plataforma del Liceo, seguir el Instagram institucional del departamento de matemática @matematicalsf, además de la ya mencionada plataforma Classroom. Les animo a que puedan encontrar la motivación para trabajar desde sus hogares, en las condiciones actuales son uds los principales responsables de tener un proceso académico favorable. Eviten salir y exponerse, un afectuoso saludo y espero se encuentren bien junto a sus familias.

Contenido

En resumen

El conjunto de los **números racionales** ($\mathbb{Q}$) está formado por todos los números que pueden representarse como el cociente entre dos números enteros, con divisor diferente de cero. Su representación decimal puede ser finita, infinita periódica o infinita semiperiódica. Pero existen números que no pueden representarse como fracción, y su representación decimal infinita es no periódica. Estos conforman el conjunto de los **números irracionales** ($\mathbb{I}$).

El conjunto de los **números reales** ($\mathbb{R}$) incluye los números racionales ($\mathbb{Q}$) y los números irracionales ($\mathbb{I}$). Es decir: $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

- Reales
  - Racionales
    - Enteros
      - Naturales
      - Cero
      - Enteros negativos
  - Irracionales

Los conjuntos $\mathbb{Q}$ y $\mathbb{I}$ son disjuntos, es decir, no existe un número real que sea racional e irracional simultáneamente.

El conjunto de los números reales, con la adición y la multiplicación, cumple las propiedades de clausura, conmutatividad, asociatividad, distributividad de la multiplicación respecto de la adición, existencia del elemento neutro para la adición y para la multiplicación, así como del elemento opuesto aditivo y el inverso multiplicativo.

Glosario

Número irracional: No puede representarse como el cociente entre dos números enteros, con divisor diferente de cero. Escrito en forma decimal, es infinito y no tiene período.

I.- RECONOCER NÚMEROS IRRACIONALES

Actividades de práctica

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

	N	Z	Q	I
21				
3,14				
-256898				
$\sqrt{144}$				
$\sqrt{35}$				
$-\sqrt{49}$				
$-29,1$				
12,7639876				
$\sqrt{3}$				

5. Determina la veracidad o falsedad de cada afirmación. Justifica las falsas con un contraejemplo.

a. ________ Todo número decimal infinito periódico pertenece al conjunto de los números racionales.

b. ________ Todas las raíces cúbicas de números naturales son irracionales.

c. ________ El 0 es un número racional e irracional.

d. ________ Al dividir un número racional por un número irracional se obtiene siempre uno irracional.

e. ________ Existen números reales que no son racionales ni irracionales.

II.- UBICAR NÚMEROS IRRACIONALES EN LA RECTA NUMÉRICA

Actividades de proceso

1. Ordena de menor a mayor los siguientes números irracionales:

$$2\sqrt{5};\ 4\sqrt{2};\ 2\sqrt{3};4\sqrt{3}$$

Para ordenar números representados con raíces cuadradas, una técnica apropiada consiste en elevar al cuadrado cada número y ordenarlos según corresponda al orden de los valores obtenidos.

$(2\sqrt{3})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$

$(4\sqrt{2})^2 = 4^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 16 \cdot 2 = 32$

$(2\sqrt{5})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{5})^2 = \boxed{}$

$(4\sqrt{3})^2 = \boxed{}$

Ordena los números obtenidos de menor a mayor.

$$12 < \boxed{} < \boxed{} < \boxed{}$$

Y luego, los números irracionales en el mismo orden.

$$2\sqrt{3} < \boxed{} < \boxed{} < \boxed{}$$

Ayuda

Cuando $a, b > 1$, se cumple que:

$$a < b \Leftrightarrow a^2 < b^2$$

El símbolo "$\Leftrightarrow$" indica doble condicionalidad. En el caso anterior, se puede interpretar como: "cuando $a < b$, necesariamente se cumple que $a^2 < b^2$".

Actividades de práctica

1. Determina una aproximación de los siguientes números, aplicando el método de aproximación por acotación sucesiva.

   a. $\sqrt{6}$

   b. $\sqrt{13}$

   c. $\sqrt{27}$

   d. $\sqrt{62}$

   e. $\sqrt{90}$