



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA

HACIA LA TRANSFORMACION CON AMOR

NIT 8060035965- DANE 113001002413



GUIA DE APRENDIZAJE –AREA de MATEMÁTICA 11°

DOCENTE: FABIAN TAFUR RAAD

Periodo: 1ER PERÍODO

Semana: 19 DE febrero-2021

Enviar al whatsapp 3235960953 o al correo faeltara07@hotmail.com

Tema: TEORÍA DE CONJUNTOS Y NÚMEROS REALES

Propósito de aprendizaje:

Comparo y contrasto las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.

DBA:

Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.

Evidencias de aprendizaje:

- Describe propiedades de los números y las operaciones que son comunes y diferentes en los distintos sistemas numéricos.
- Utiliza la propiedad de densidad para justificar la necesidad de otras notaciones para subconjuntos de los números reales.
- Construye representaciones de los conjuntos numéricos y establece relaciones acordes con sus propiedades.

INTRODUCCIÓN

La Teoría de Conjuntos es la rama de las matemáticas a la que el matemático alemán Georg Cantor dio su primer tratamiento formal en el siglo XIX, el concepto de conjunto es uno de las mas fundamentales en matemáticas, incluso más que la operación de contar, en todas las ramas de las matemáticas puras y aplicadas. En su forma explica, los principios y terminologías de los conjuntos se utilizan para construir proposiciones matemáticas mas claras y precisas y para explicar conceptos abstractos como el infinito.

es una teoría matemática, que estudia básicamente a un cierto tipo de objetos llamados conjuntos y algunas veces, a otros objetos denominados no conjuntos, así como a los problemas relacionados con estos.

INDAGACIÓN

En una conferencia mundial de ciencias hay 100 científicos; de los cuales 50 son Estadísticos, 35 matemáticos y 40 son físicos, además se sabe que 10 son estadísticos y Matemáticos, 8 son físicos y estadísticos y 12 son matemáticos y físicos. ¿Cuántos únicamente son Estadísticos?

- a. 14 b. 25 c. 33 d. 37

CONCEPTUALIZACIÓN

LO QUE ESTOY APRENDIENDO

Un conjunto puede definirse como la agrupación de varios Elementos que comparten características similares.

Para nombrar o denotar un conjunto se usan letras mayúsculas Y para los elementos se emplean letras minúsculas.



1.1 Clases de Conjuntos

De acuerdo con la cantidad de elementos, un conjunto puede ser vacío, finito o infinito. Existe además un conjunto conocido como referencial o Universal cuyos elementos son todos los objetos de estudio en un contexto dado.

1.2 Representación gráfica de conjuntos

Los conjuntos se pueden representar gráficamente mediante curvas cerradas, conocidas con el nombre de **diagramas de Venn**.

Para interpretar un diagrama de Venn se debe tener en cuenta lo siguiente:

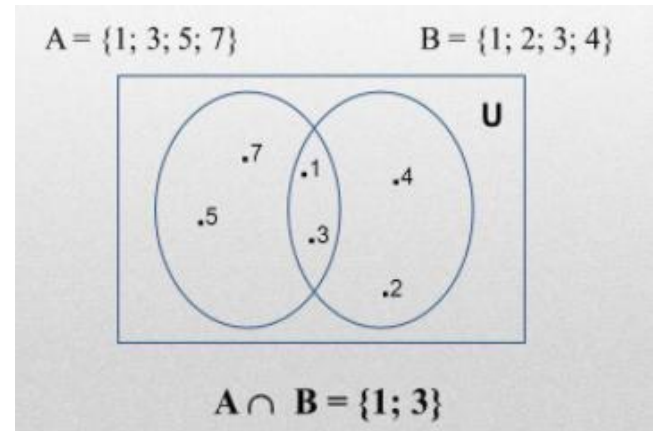
1. Los elementos que pertenecen al conjunto se representan con puntos interiores a la curva.
2. Los elementos que no pertenecen al conjunto se representan con puntos exteriores a la curva.
3. Ningún punto puede representarse sobre la curva.
4. El conjunto referencial se representa mediante un rectángulo para diferenciarlo de los otros diagramas.

Para la ampliación del tema en su libro en las páginas 10 - 13. Y las diferentes páginas WEB.

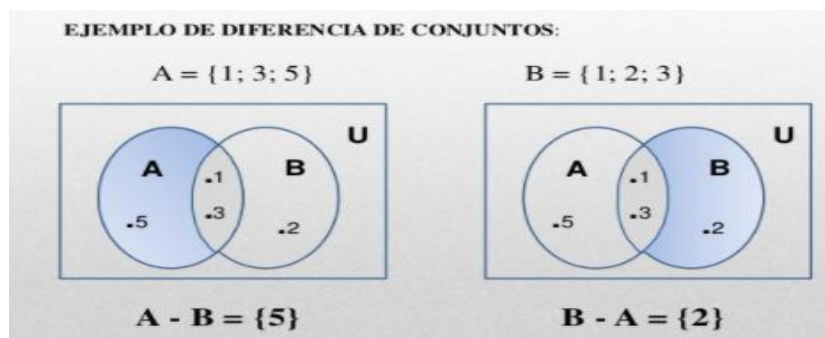
OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS

Existen unas operaciones básicas que se pueden realizar con los conjuntos. Estas operaciones son la Unión, la Intersección, la diferencia, la diferencia Simétrica y el complemento.

- La Unión de dos conjuntos A y B es el conjunto al que pertenecen todos los elementos de A y B. Se representa **$A \cup B$** .
- La Intersección de dos conjuntos A y B es el conjunto al que pertenecen todos los elementos comunes de A y B. se nota **$A \cap B$** .
- La diferencia entre A y B, notada como **$A - B$** , es el conjunto al que pertenecen todos los elementos de A que NO pertenecen a B.
- La diferencia Simétrica de dos conjuntos A y B es el conjunto **$A \Delta B$** cuyos elementos pertenecen ya sea a A o a B, pero no a ambos a la vez. simbólicamente, $x \in (A \cup B) - (A \cap B)$.
- El complemento de un conjunto A es el conjunto **A^c** que contiene todos los elementos (respecto de algún conjunto referencial) que no pertenecen a A.



Ejemplos:



A un Festival Artístico asistieron 150 personas, de las cuales: 80 cantan, 60 bailan, 30 no cantan ni bailan. ¿Cuántas personas cantan y bailan?

Solución:

¿Cuántos cantan o bailan?

$$150 - 30 = 120$$

$$C \cup B = 120$$

$$80 - x + x + 60 - x = 120$$

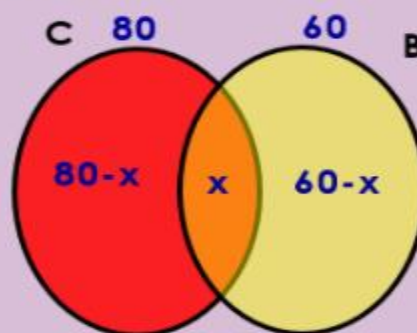
$$140 - x = 120$$

$$-x = 120 - 140$$

$$-x = -20$$

$$x = 20$$

Respuesta: Cantan y bailan 20 personas



Números Reales

La invención de los números ha estado asociada a la resolución de los problemas con los que se han enfrentado los humanos. Cuando hubo necesidad de contar y enumerar, se crearon los números naturales. Con ellos se pueden realizar operaciones como sumar y multiplicar con la seguridad de que el resultado de estas operaciones siempre es un natural.

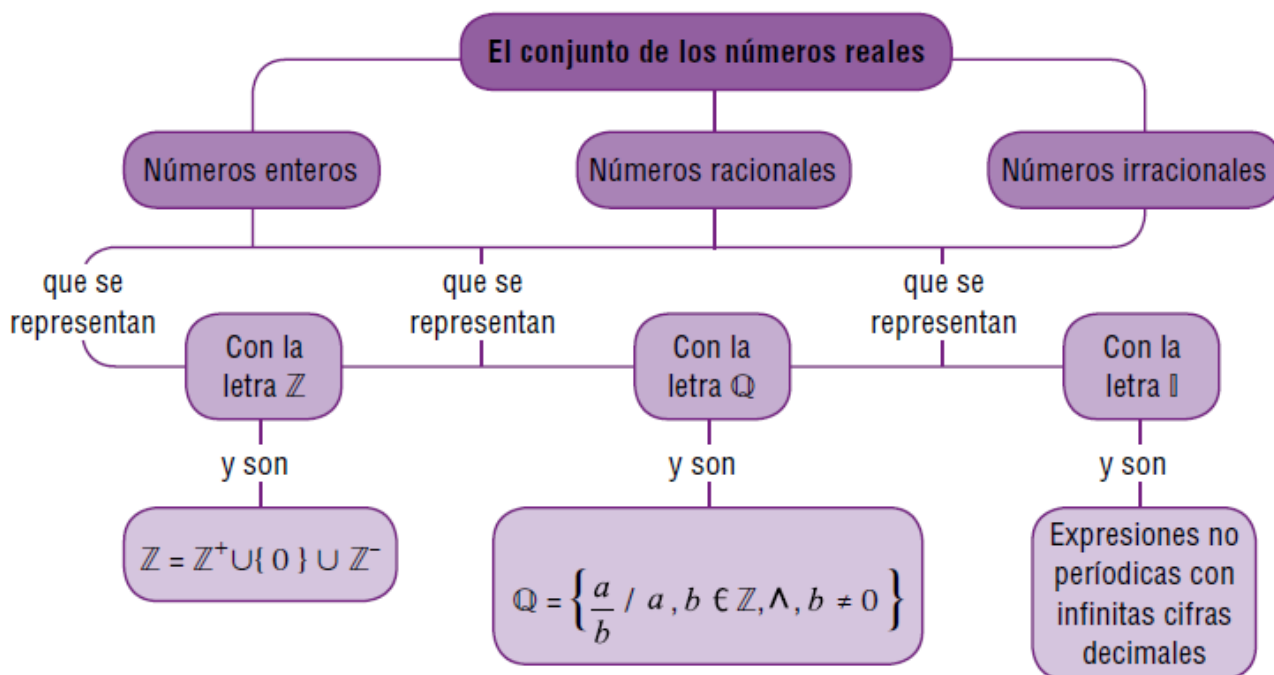
Pero al efectuar sustracciones puede suceder que no haya un número natural que exprese su resultado. Para satisfacer esta necesidad se construyeron los números enteros. Este es el significado que tienen las deudas y los saldos rojos en los extractos bancarios. Sin embargo, los enteros no son suficientes para resolver, por ejemplo, problemas de medición, así surgen los fraccionarios, con los

cuales se puede expresar la medida de una llave de $\frac{3}{4}$ de pulgada, y muchos otros datos de la ciencia y la tecnología. El sistema numérico se ha ido enriqueciendo con nuevos números.

Ya se tienen los naturales, los enteros y los fraccionarios. Este es, entonces, el sistema numérico que denominaremos números racionales.

Pero la historia no termina aquí, como ya viste, nuevos problemas llevan a la construcción de otros números, como en el caso de expresar la longitud de la diagonal de un cuadrado de lado 1 unidad: $\sqrt{2}$ unidades. O también la relación que existe entre la longitud de una circunferencia y su diámetro, denominada π . Así aparecen los llamados números irracionales.

Construcción de los Números Reales



Ya sabes que todo número que pueda escribirse como fraccionario se llama número racional.

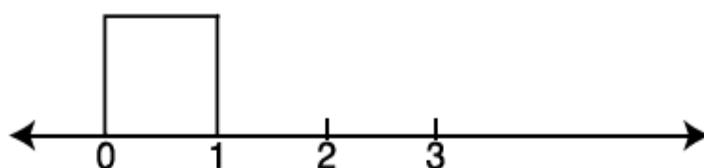
Tal es el caso de cualquier entero positivo o negativo

Algunos números decimales también tienen una fracción equivalente, como

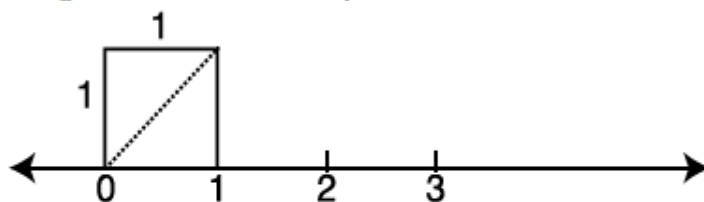
por ejemplo: $1.5 = \frac{3}{2}$ compruébalo realizando la división 3 entre 2.

Pero, hay otros números que no tienen una fracción equivalente, como es el caso de $\sqrt{2}$ cuya construcción con regla y compás, sobre la recta numérica, puedes hacerla en tu cuaderno siguiendo los pasos que se explican a continuación.

1. Traza un cuadrado de lado 1 sobre la recta numérica.

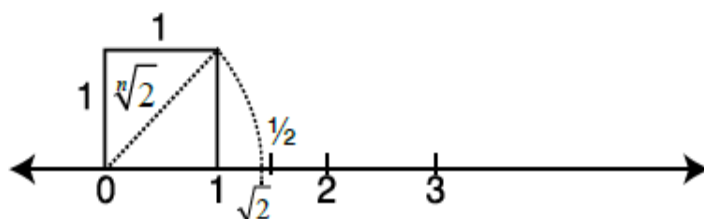


2. Trázale la diagonal al cuadrado, partiendo de cero.



¿Recuerdas el teorema de Pitágoras? Aplicándolo obtenemos el valor de la diagonal del cuadrado.

3. Con el compás, clavado en 0 y abertura donde termina la diagonal, traza un arco que corte a la recta.



Observa que el arco corta a la recta un poco antes que $1\frac{1}{2}$. es decir, poco antes que 1,5. Si calculamos por Pitágoras o buscamos la $\sqrt{2}$ en una calculadora, encontraremos que $\sqrt{2} = 1.4142...$

El pasar la medida de la diagonal, con el compás, sobre la recta numérica, nos permite ubicar con precisión la $\sqrt{2}$.

Según la construcción anterior, completa los enunciados siguientes y compara tus respuestas con algunos compañeros:

1. Una diagonal de un cuadrado, lo divide en dos _____ rectángulos e isósceles.
2. Para calcular la medida de la hipotenusa apliqué el _____ de _____
3. La hipotenusa de un triángulo rectángulo isósceles de catetos 1 unidad, mide _____ unidades.

Otros números irracionales son:

$$\pi = 3,1415926535...,$$

$$e = 2.71828182845904523536. \dots,$$

las raíces cuadradas de los números primos:

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \sqrt{13}, \sqrt{17}, \sqrt{19}, \dots$$

APLICACIÓN

PRACTICO LO QUE APRENDI

1. Desarrollar la actividad de la página 13 del texto guía.
2. Construye sobre la recta numérica, a $\sqrt{5}$ partir de un rectángulo de base 2 unidades y altura 1. Sigue los pasos de la construcción de un número Irracional.
3. Desarrollar los ejercicios 8,9 y 10 del texto guía, pagina 15.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

¿Cómo sé que aprendí?

Utiliza la estrategia presentada en el texto en la página 27 de los 40 estudiantes que escogen un sabor de helado específico para crear y ejecutar un plan comprobando tu respuesta en la siguiente aplicación.

Un grupo de 38 aspirantes a un cargo en una empresa extranjera, 19 hablan inglés, 14 francés y 15 hablan alemán. Si 5 hablan inglés y francés; 7 inglés y alemán; 3 francés y alemán; y dos personas hablan los tres idiomas, ¿cuántas personas hablan solo uno de estos idiomas?

AUTOEVALUACIÓN

¿QUÉ APRENDÍ?

Evidencias	SI	NO
Reconozco diferentes tipos de conjuntos		
Identifico las operaciones entre conjuntos		
Planteo un plan para relacionar los elementos de cada conjuntos y sus operaciones		
Describo como ubicar un número Irracional en la recta numérica		
Diferencio entre un número Racional e Irracional.		

