Planeación de aula

IDENTIFICACIÓN

Grado/Grupo: DÉCIMO	Area/Asignatura: MATEMÁTICAS	Fecha : 6/02/2023 – 17/02/2023
Docente / C.D.A.: GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ		
Sede: PRINCIPAL	Periodo Académico: PRIMER PERIODO	
Eje temático : LOS NÚMEROS REALES		

APRENDIZAJES

1. Objetivos de aprendizajes

- Identificar los conjuntos a los que pertenece un número dado.
- Representa de diversas maneras (gráficas, intervalos) una situación dada.
- Formula hipótesis y propone soluciones a situaciones planteadas.

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

DBA 1: Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.
DBA 2: Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan compararlos y comparer subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos).

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

1. Argumenta la existencia de los números irracionales.
2. Utiliza representaciones geométricas de los números irracionales y los ubica en una recta numérica.
3. Describe la propiedad de densidad de los números reales y utiliza estrategias para calcular un número entre otros dos.
4. Ordena de menor a mayor o viceversa números reales.

4. Recursos y materiales

Tablero, marcadores de colores, computador, video beam, parlantes.

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

Se proyectan unas preguntas, con el fin de que los estudiantes las respondan y comiencen a recordar los conjuntos numéricos.
Luego, se proyecta un video en el que se hace un resumen de los números reales y sus principales aplicaciones en la vida cotidiana.

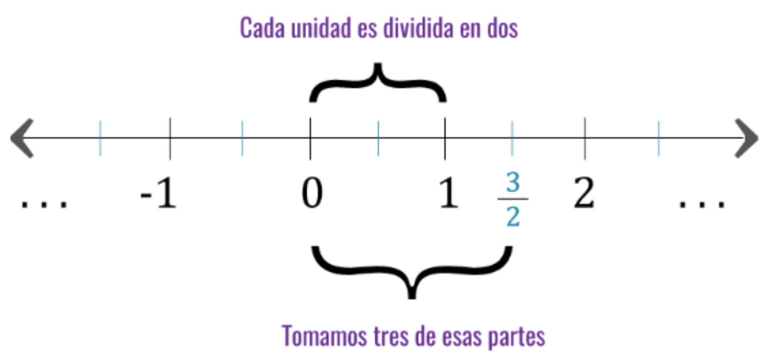
2. Contenido / Estructuración

Los números reales

El conjunto de los números reales se simboliza con $\mathbb{Q}$ y está formado por los números que se pueden expresar de la forma $\frac{a}{b}$ con a y $b \neq 0$. Su expression decimal es finita o infinita periódica. Por ejemplo: $\frac{3}{4};\ 0{,}5; 0,\widehat{27}$.
El conjunto de los números irracionales se simboliza con $\mathbb{I}$ y está fromado por todos los números que no se pueden expresar como una razón de números enteros. Su expression decimal es infinita y además no es periódica. Por ejemplo: $\pi; e;\ \sqrt{3}$.
El conjunto de los números reales se simboliza con $\mathbb{R}$ y es la union del conjunto de los números racionales y el conjunto de los números irracionales, es decir, $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$.

Propiedades del conjunto de los números reales

Los números racionales, irracionales y reales tienen muchas propiedades en común, así que es importante destacar una que los diferencia, pero antes es necesario definer la densidad.
Los números racionales, así como los números irracionales y los números reales, cumplen la propiedad de la densidad, esta quiere decir que entre dos números racionales siempre existe un número racional. Este número se puede ubicar en la recta numérica como el promedio entre dos números. Gracias a esta propiedad se puede afirmar que entre dos números racionales existen infinitos números racionales.



Sin embargo, al ubicarlos en una recta numérica, se encuentra que a pesar de que los números racionales son infinitos, no ocupan todos los puntos de la recta, hay huecos que son ocupados por los números irracionales. Por tanto, $\mathbb{R}$ siendo la union de $\mathbb{Q}$ con $\mathbb{I}$ sí completa la recta numérica. Esta es la propiedad de completitud o continuidad.

Operaciones entre racionales e irracionales

Los números racionales cumplen la propiedad de clausura para la multiplicación y la suma, esto quiere decir que si se operan dos números racionales, el resultado será un número racional.

Sin embargo, si se opera un número racional con un número irracional, el resultado será siempre un número irracional. Por ejemplo, $\frac{2}{3} + \sqrt{7}$ no se puede expresar como una razón de números enteros y por tanto es un número irracional.

Ejemplos: se presenta un video explicativo de los números irracionales.

En el conjunto de los números reales se definen dos operaciones, la adición (+) y la multiplicación (.), que cumplen las siguientes propiedades:

Metemáticatuya.com	Suma	Multiplicación
Conmutativa	$a + b = b + a$ **Ejemplo** $3 + 5 = 5 + 3$	$a \cdot b = b \cdot a$ *El orden de los factores no altera el producto*
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$ *Si al primer número le agregamos la suma de los dos últimos se obtiene el mismo resultado que sumar los dos primeros y luego adicionarle el último.*	$(ab)c = a(bc)$ **Ejemplo** $(27 \cdot 5) \cdot 2 = 27 \cdot (5 \cdot 2)$ El lado derecho es más fácil de calcular
Elemento neutro	0 es el elemento neutro de la suma, pues $a + 0 = a$ *Si a, un número real ,se le suma el elemento neutro de la suma, el número no se altera*	1 es el elemento neutro de la multiplicación, pues $a \cdot 1 = a$
Existencia del inverso	El inverso aditivo u opuesto de a es denotado por $-a$ $a + (-a) = 0$ **Ejemplo** El opuesto de -3 *es* 3 pues $-3 + 3 = 0$	El inverso multiplicativo o recíproco de $a(\neq 0)$ es denotado por a^{-1}, también por $\frac{1}{a}$ $a \cdot a^{-1} = 1$ El 0 no tiene inverso
Distributiva	$a(b + c) = ab + ac$ **Ejemplo** Calcular $5(2000 + 80)$ usando la propiedad distributiva. **Solución** $5(2000 + 80) = 5 \cdot 2000 + 5 \cdot 80 = 10.000 + 400 = 10.400$ **Ejemplo** Calcular $13 \cdot 25 + 13 \cdot 15$ usando la propiedad distributiva (Factor común 13) **Solución** Se tiene el lado derecha, se lleva a la forma izquierda. Se dice que se saca 13 de factor común $13 \cdot 25 + 13 \cdot 15 = 13(25 + 15) = 13 \cdot 40 = 520$	

Ejemplo: la longitude de onda (λ) se relaciona con su velocidad de propagación (v) y su frecuencia (f) por medio de la siguiente expresión:

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

Si una onda viaja a una velocidad de $3 \times 10^8\ m/s$, con una frecuencia de $3 \times 10^{16}\ Hz$, ¿hace parte del espectro visible por el hombre?

Se realiza la lectura “el color y las operaciones entre números reales”.

Primero, se remplazan los valores la expresión para el cálculo de la longitud de onda y se aplican las operaciones:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^{16}} = 1 \times 10^{8-16} = 1 \times 10^{-8}$$

Segundo, el resultado en metros se expresa en nanómetros, sabiendo que $1\,nm = 1 \times 10^{-9}\,m$.

$$\lambda = 1 \times 10^{-8}\,m = 10 \times 10^{-9}\,m = 10\,nm$$

Finalmente, se concluye que esta onda no es visible para el ojo humano porque la longitud de onda que se obtuvo está por debajo de los 390 nm.

La relación de orden en los números reales
Dos números reales cualesquiera se pueden comparer utilizando la relación menor o igual que (≤) y (<), definidas de la siguiente forma:
Sean a y b números reales, entonces:

- ***a* es menor o igual que *b*** (a≤b) si existe un número real no negative c, tal que a+c=b.
- ***a es menor que b*** *(a<b)* si existe un número real positive c, tal que a+c=b.

A partir de estas relaciones se definen los intervalos como conjuntos de números reales. Estos pueden ser abiertos, cerrados o semiabiertos, como se muestra en la siguiente tabla.

NOMBRE	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	REPRESENTACIÓN
Intervalo abierto	(a,b)	{ x / a < x < b } N° comprendidos entre a y b	
Intervalo cerrado	[a,b]	{ x / a ≤ x ≤ b } N° comprendidos entre a y b, éstos incluidos.	
Intervalo semiabierto	(a,b]	{ x / a < x ≤ b } N° comprendidos entre a y b, incluido b	
	[a,b)	{ x / a ≤ x < b } N° comprendidos entre a y b, incluido a	
Semirrecta	(-∞,a)	{ x / x < a } Números menores que a	
	(-∞,a]	{ x / x ≤ a } N° menores o iguales que a	
	(a,∞)	{ x / a < x } Números mayores que a	
	[a,∞)	{ x / a ≤ x } N° mayores o iguales que a	

Ejemplo: se proyecta video con ejemplos de intervalos en los números reales.

3. Práctica / Transferencia

Se les pide a los estudiantes que se asocien en parejas para realizar la siguiente actividad:

1. Identifica a qué conjunto, $\mathbb{Q}$ o $\mathbb{I}$, pertenece cada uno de los siguientes números.
    a. $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$
    b. $\frac{1}{\sqrt[3]{-125}}$
    c. $\frac{1}{\sqrt{5}}$
    d. 2π
2. Interpreta la siguiente información y determina los intervalos correspondientes a los diferentes grados de embriaguez.
   El test de alcoholemia que se aplica en Colombia, mide la concentración de alcohol en la sangre en g de etanol por cada litro de sangre (g/L).
   Si la concentración es menor a 20 g/L, entonces el resultado es negativo. Por encimade este valor, se distinguen cuatro intervalos que son los grados de embriaguez:
    a. **Grado cero de embriaguez:** corresponde al intervalo [20, 40)
    b. **Primer grado de embriaguez:** este intervalo mide el triple del intervalo del grado cero.
    c. **Segundo grado de embriaguez:** para obtenerlo, se toma cada concentración cuyo resultado en la prueba sea negativo, se multiplica por 2,5 y luego se le suma el extremo superior del primer grado de embriaguez.
    d. **Tercer grado de embriaguez:** todos los resultados que estén por encima del extremo superior del segundo grado de embriaguez.
3. Construye con regla y compás las figuras que se especifican a continuación. Incluye en tu construcción el segmento unitario.
    a. $\sqrt{2}$
    b. $\sqrt{3}$
    c. $\sqrt{7}$
    d. $\sqrt{8}$
4. Realiza la construcción gráfica de los siguientes intervalos:
    a. [0, 10]
    b. (-5, 7)
    c. (-4, 40]
    d. [-8, 1)
5. Formula una hipótesis para cada pregunta y arguméntala.
    a. ¿Cuántos números racionales hay entre dos números racionales?
    b. ¿Cuántos números reales hay entre dos números reales?
    c. Los números con los que los computadores hacen cálculos, ¿son racionales o irracionales?

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta la siguiente rúbrica:

	Niveles		
Criterio	**Superior (x≥3)**	**Medio (2<x<3)**	**Bajo (x<2)**
Identificar los	Identifica	Identifica en	Identifica muy poco

conjuntos a los que pertenece un número dado	claramente los conjuntos a los que pertenece un número dado	algunas ocasiones los conjuntos a los que pertenece un número dado	los conjuntos a los que pertenece un número dado
Representa de diversas maneras (gráficas, intervalos) una situación dada	Representa de manera gráfica y mediante intervalos una situación dada	Representa de manera gráfica o mediante intervalos una situación dada	No realiza representaciones gráficas y/o mediante intervalos de situaciones dadas
Formula hipótesis y propone soluciones a situaciones planteadas	Formula hipótesis y propone soluciones a las situaciones planteadas	Formula hipótesis, sin embargo le cuesta proponer soluciones a las situaciones planteadas	Formula pobremente hipótesis acerca de situaciones planteadas

Para una puntuación maxima de 10.