



GUÍA No. 3

DOCENTE: MYRIAM B. QUIROZ M.

ASIGNATURA: MATEMATICAS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

TEMA: Desigualdades e Intervalos

PERIODO: III

CEL: 3177101994

GRADO: 11°

TIEMPO: Semana del 6 al 9 de Julio 2021

ESTANDAR BASICO DE COMPETENCIA: Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con Inecuaciones y desigualdades.

Evidencias de aprendizaje: Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas.

MOMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA GUIA

A. VIVENCIA: (Transcribe este punto a tu cuaderno y responde las preguntas).

Lee atentamente la siguiente situación problema, recuerda que únicamente en este momento solo se hace la lectura y sacar conjeturas orientadas por las siguientes preguntas:

-Ya he visto problemas matemáticos de este estilo? _____

-Se me ha dificultado encontrar solución a estos problemas matemáticos? _____

-Cómo los he resuelto? _____

Una prueba atlética tiene un récord mundial de 10,49 segundos y un récord olímpico de 10,50 segundos.

¿Es posible que un atleta registre un tiempo, en el mismo tipo de prueba, que rompa el récord olímpico pero no el mundial?

- A.** Sí, porque puede registrar, por ejemplo, un tiempo de 10,497 seg, que está entre los dos tiempos récord.
- B.** Sí, porque puede registrar un tiempo menor que 10,4 y marcaría un nuevo récord.
- C.** No, porque no existe un registro posible entre los dos tiempos récord.
- D.** No, porque cualquier registro menor que el récord olímpico va a ser menor que el récord mundial.

B. FUNDAMENTACION CIENTIFICA: (Has un resumen o síntesis de este punto y consígnalo en tu cuaderno) Ahora vamos a recordar algunos aspectos fundamentales, que nos ayudaran a esclarecer las ideas para enfrentarnos a este tipo de situaciones problemas.

DESIGUALDADES E INECUACIONES: Una inecuación es una desigualdad en la cual intervienen expresiones algebraicas. Estas se refieren a relaciones de orden definidas en los números reales del tipo

$<$, $>$, \leq , \geq **Propiedades de las desigualdades:**

Si $a \leq b$ y $b \leq a$ entonces, $a = b$
Si $a \leq b$ y $b \leq c$ entonces, $a \leq c$
Si $a \leq b$ y $c \leq d$ entonces, $a + c \leq b + d$
Si $a \leq b$ y $c > 0$ entonces, $a * c \leq b * c$
Si $a \leq b$ y $c < 0$ entonces, $a * c \geq b * c$
Si $0 < a \leq b$ y $0 < c \leq d$, entonces, $a^c \leq b^c$

EJEMPLOS: 1. Si se suma o resta una misma cantidad en los dos miembros de la desigualdad, la relación se mantiene, es decir, el símbolo de desigualdad no se afecta.

2. Si se multiplica o divide por una cantidad positiva en ambos miembros de la desigualdad, la relación se mantiene.

3. Si se multiplica o se divide por una cantidad negativa en ambos miembros de la desigualdad, la relación cambia de sentido, es decir, se invierte el símbolo de la desigualdad.

$2 < 9$	$2 < 9$
$2 + 3 < 9 + 3$	$2 - 3 < 9 - 3$
$5 < 12$	$-1 < 6$

$2 < 9$	$2 < 9$
$2 \times 4 < 9 \times 4$	$\frac{2}{4} < \frac{9}{4}$
$8 < 36$	$\frac{1}{2} < \frac{9}{4}$

$2 < 9$	$2 < 9$
$2x(-5) < 9x(-5)$	$\frac{2}{(-5)} < \frac{9}{(-5)}$
$-10 > -45$	$-\frac{2}{5} < -\frac{9}{5}$

INTERVALOS



Entre dos puntos de la recta numérica correspondientes a dos números reales diferentes, existen otros infinitos números reales. Siendo subconjuntos de \mathbb{R} que en adelante llamaremos INTERVALOS.

a. Si incluimos a los extremos el **INTERVALO** es **CERRADO**. Gráficamente

Donde x representa a cualquiera de los elementos del intervalo. Observa que los extremos a y b están resaltados con puntos negros lo cual significa que se incluye a los extremos.

Representación simbólica: $x \in [a ; b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$

Ejemplo: Representar el intervalo de números reales x comprendido entre -5 y $+1$ incluyendo a estos extremos.

Representación simbólica $x \in [-5 ; 1] = \{x \in \mathbb{R} / -5 \leq x \leq 1\}$, Gráfica:

b. Si no incluimos a los extremos, el **INTERVALO** es **ABIERTO**. En este caso los extremos a y b no pertenecen al intervalo, éstos se representan en la recta numérica por dos círculos pequeños.

Representación simbólica: $x \in (a ; b) = \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$, Gráfica:

Ejemplo:

Representar el intervalo de números reales x comprendido entre $10,49$ y $10,50$ sin incluir a estos extremos.

Gráfica:

Representación simbólica: $x \in (10,49 ; 10,50) = \{x \in \mathbb{R} / 10,49 < x < 10,50\}$

De esta forma vemos que existen infinitos números comprendidos en este intervalo de números. Ahora ya puedes responder la situación problema planteada en A vivencia, leer nuevamente el enunciado y dar respuesta a la misma seleccionando el literal correcto.

c. Si incluimos sólo a uno de los extremos, el **INTERVALO** es **SEMIABIERTO**.

♦ **Abierto por la izquierda, cerrado por la derecha.-**

Aquí, sólo b pertenece al intervalo, no así el extremo a .

Representación simbólica: $x \in (a ; b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$

♦ **Abierto por la derecha, cerrado por la izquierda.-**

En este caso, sólo a pertenece al intervalo, no así el extremo b .

Representación simbólica : $x \in [a ; b) = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$

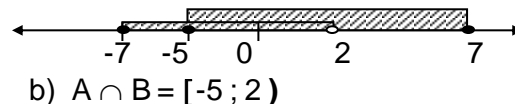
EJEMPLO:

Dados los intervalos: $A = [-7 ; 2)$ y $B = [-5 ; 7]$. Hallar a) $A \cup B$ b) $A \cap B$

Solución: Un intervalo es un conjunto. En este caso es posible el cálculo de $A \cup B$ y $A \cap B$ recordando que un elemento de la **UNIÓN** (\cup) pertenece a A , o a B , o a ambos, y un elemento de la **INTERSECCIÓN** (\cap) pertenece a ambos conjuntos.

Grificando los intervalos dados en la recta numérica:

Del gráfico se nota que: a) $A \cup B = [-7 ; 7]$



C. ACTIVIDAD DE EJERCITACIÓN (Consigna en tu cuaderno esta actividad)

Vas a realizar los siguientes ejercicios, una vez aclaradas algunas dudas en el paso anterior, (en las situaciones 1 a 4, selecciona la respuesta correcta, justifica, realiza los procesos)

1. Cuando en un grupo cada persona abraza a otra del grupo una sola vez, el número total de abrazos, X , se calcula mediante la expresión, $X = \frac{n(n-1)}{2}$ donde n es el número de personas en el grupo.

