PROPÓSITO:

1.Resolver desigualdades que contengan valor absoluto.

2. Plantear y resolver problemas de inecuaciones con valor absoluto relacionadas al contexto matemático

MOTIVACIÓN:

¿ Cuál es tu opinión de la siguiente frase?

Las matemáticas en el ser humano, ayudan a desarrollar el razonamiento lógico, la capacidad de análisis, las habilidades para resolver problemas, y la capacidad de pensar de manera abstracta.

EXPLICACIÓN:

El valor absoluto representa la distancia desde el origen o cero de una recta numérica hasta un número o un punto. Geométricamente los valores absolutos de |x| son números reales de x y es un valor geométrico sin tener en cuenta su signo, sea este positivo (+) o negativo (-). Así, por ejemplo, 5 es el valor absoluto de +5 y de -5. Los valores absolutos están representados por dos líneas verticales, tales como |x| (el cual se lee como módulo de x).

Ejemplos:

-|5| = 5

-|?3| = 3

-|4 ? 6| = |?2| = 2

¿Qué es resolver una ecuación o una inecuación con valor absoluto?

Ejemplo:

|????| = 4

$????_1$ = 4

$????_2$ = ?4

Tenemos dos respuestas para esta ecuación

Ahora, ¿Qué sucede cuando tenemos una inecuación con valor absoluto?

Tenemos dos opciones:

- 1.Menor que o menor o igual que
- 2.Mayor que o mayor o igual que

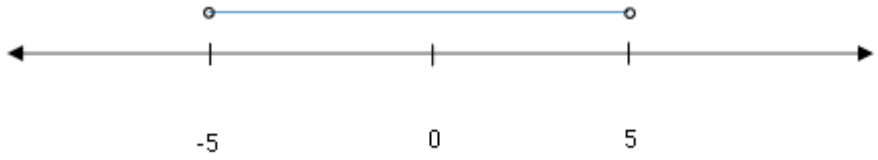
Para poder solucionar inecuaciones con valor absoluto vamos a tener en cuenta las siguientes formulas teniendo en cuenta las dos opciones anteriores de mayor o menor que.

Menor que	Mayor que
$\|x\| < a$ $\|x\| \leq a$ para esto usamos la siguiente formula (propiedad): $-a < x < a$ $-a \leq x \leq a$	$\|x\| > a$ $\|x\| \geq a$ Para esto usamos la siguiente formula (propiedad): $x < -a \ U \ x > a$ $x \leq -a \ U \ x \geq a$

Ejemplo 1:

- |x| < 5

Graficamos, teniendo en cuenta que el valor absoluto me da dos soluciones x_1 y x_2 por lo tanto $x_1 = 5$ y $x_2 = -5$



Ahora bien, ¿cómo sabemos que esa respuesta es la correcta?, si reemplazamos cualquiera de esos valores del intervalo (-5, 5) en la inecuacion dada cumple con la condición.

|????| < 5

|4| < 5

4 < 5

Solución: ????? < ???? < ????

Ejemplo 2:

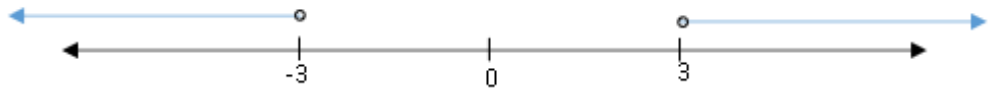
Recordemos que para resolver una ecuación debemos encontrar el valor de la ???? para que la expresión sea verdadera. Ejemplo:

$$x + 1 = 5 \qquad |x| = 5$$
$$x = 5 - 1 \qquad x_1 = 5$$
$$x = 4 \qquad x_2 = -5$$

Ahora con inecuaciones

|????| > ????

Vamos a ver cual seria la solución de |????| > 3 gráficamente y luego teniendo en cuenta la formula (propiedad) enunciada anteriormente para mayor que, de esta manera tenemos:



Esto quiere decir que todos los números que están después de 3 son respuesta o cumplen con la condición de la inecuación, al igual que todos los numeros que son menos que -3.

Por lo tanto tenemos que nuestra solución es ???? < ?3 ???? ???? > 3 o los intervalos (??, ?3) ???? (3, ?)

Ahora, haciendo uso de la formula (propiedad), tenemos lo siguiente:

$$|x| > a$$
$$x < -a \ U \ x > a$$

$$|x| > 3$$
$$x < -3 \, U \, x > 3$$

En intervalos (??, ?3) ???? (3, ?)

Ejemplo 3:

Resolver la siguiente inecuación con valor absoluto |???? + 5| ? 3

Para aplicar la formula tenemos en cuenta quien es nuestra ???? y quien sería nuestro ????

$$x = x + 5$$
$$a = 3$$

Reemplazamos en la formula de la siguiente manera

$$|x| > a$$
$$x < -a \ U \ x > a$$

$$x + 5 < -3 \ U \ x + 5 > 3$$
$$x < -3 - 5 \ U \ x > 3 - 5$$
$$x < -8 \quad U \quad x > -2$$

→ Despejamos x en las dos inecuaciones

Solución (??, ?8] ???? [?2, ?)

Ejemplo 4:

Resolver la siguiente inecuación con valor absoluto |???? ? 3| ? 12

Usamos la formula dada para resolver ecuaciones de la forma "menor o igual que"

$$|x| \leq a$$
$$-a \leq x \leq a$$

Para aplicar la formula tenemos en cuenta quien es nuestra ???? y quine sería nuestro ????

Para aplicar la formula tenemos en cuenta quien es nuestra x y quine sería nuestro a

$$x = x - 3$$
$$a = 12$$

Reemplazamos lo valores

$$-12 \leq x - 3 \leq 12$$

¿Cómo podemos resolver esta inecuación?

Despejamos x, para esto debemos sumar 3 para que la x quede solita, se suma ese 3 en cada lado de la inecuación y resolvemos.

$$-12 \leq x - 3 \leq 12$$
$$-12 + 3 \leq x - 3 + 3 \leq 12 + 3$$
$$-9 \leq x \leq 15$$

por lo tanto la solución sería el intervalo $[-9, 15]$

EJERCICIOS:

0665e749a6-taller-de-valor-absoluto.pdf

EVALUACIÓN:

Se realizó un quiz sobre el tema.

Participación en clase.

BIBLIOGRAFÍA:

https://www.conoce3000.com/html/espaniol/Libros/Matematica01/Cap10-03-OperacionesConjuntos.php#:~:text=Las%20operaciones%20con%20conjuntos%20tambi%C3%A9n,diferencia%2C%20diferencia%20sim%C3%A9trica%20y%20complemento.

VAMOS A APRENDER. MATEMÁTICAS GRADO 11. MEN. 2017