INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
NOMBRE ALUMNA:					
ÁREA / ASIGNATURA: Matemática					
DOCENTE: ÉDISON MEJÍA MONSALVE					
PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
I	APRENDIZAJE	11°	4	22/03/2022	

INDICADOR DE DESEMPEÑO

- *Determina correctamente el intervalo solución de inecuaciones fraccionarias, para analizar las indeterminaciones en fracciones.*
- *Soluciona correctamente las actividades propuestas por el profesor.*

Inecuaciones fraccionarias

Retomando nuevamente el tema de inecuaciones reales sin valor absoluto recuerda que dentro de ellas están las **inecuaciones fraccionarias** (**inecuaciones con variable en el denominador**). La idea con esta guía es que tú observes y analices la manera como se halla su solución.

Para solucionar una inecuación fraccionaria es necesario desigualar la inecuación a cero, realizar las operaciones indicadas de tal manera que quede un solo fraccionario, luego se factoriza completamente el numerador y el denominador (si es posible), seguidamente se iguala el numerador y el denominador a cero y se despeja a la variable de cada uno de los factores (tanto del numerador como del denominador) tal y como se procede al solucionar las inecuaciones polinómicas, dichos valores se ubican en una sola recta y finalmente se resuelve tal y como vimos en clase. **NO SE TE OLVIDE** que los valores despejados del denominador **NUNCA** se cierran así la desigualdad tenga el "igual".

EJEMPLOS solucionados por el profe y que explicará en la clase.

Encuentra la solución de cada una de las siguientes inecuaciones:

1. $\dfrac{x-2}{x-4} \geq 0$

Solución:

Ya la inecuación está desigualada a cero y el numerador y/o el denominador no tienen factorización.

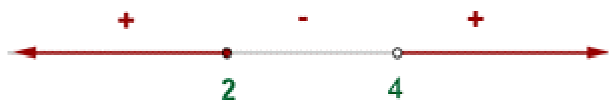
Se iguala a cero tanto el numerador como del denominador y hallamos los valores de x:

Numerador: $x - 2 = 0 \quad \Longrightarrow \quad x = 2$

Denominador: $x - 4 = 0 \quad \Longrightarrow \quad x = 4$

A continuación ubicamos estos valores en la recta real, teniendo en cuenta que las raíces del denominador, independientemente del signo de la desigualdad, tienen que ser abiertas.

Recuerda que para hallar los signos de la recta observamos cual es el signo que antecede a la variable x en cada factor tanto del numerador como del denominador, luego estos signos se multiplican y el signo resultante se ubica en la recta en el intervalo de la derecha y de ahí hacia atrás se alternan los signos de cada intervalo.



El número 4 no se incluye porque es del denominador.

Como la desigualdad dice "Mayor que cero (> 0)" tomamos como solución la unión de los intervalos que dieron positivos, así:

$$S = (-\infty, 2] \cup (4, \infty)$$

2. $\dfrac{x^2 - 1}{3x - x^2} \leq 0$

Ya la inecuación está desigualada a cero.

Factoricemos el numerador y el denominador e igualamos a cero cada uno de los factores y despejamos x de cada uno de ellos:

$$\frac{(x+1)(x-1)}{x(3-x)} \leq 0$$

Se iguala a cero tanto el numerador como del denominador y hallamos los valores de x:

- **Numerador:** x + 1 = 0 o x – 1 = 0

  x = - 1 o **x = 1**

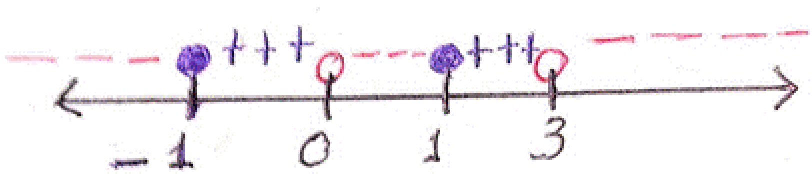
- **Denominador:** x = 0 o 3 – x = 0

  x = 0 o - x = - 3

  x = 0 o **x = 3**

A continuación ubicamos estos valores en la recta real, teniendo en cuenta que las raíces del denominador, independientemente del signo de la desigualdad, tienen que ser abiertas.

Recuerda que para hallar los signos de la recta observamos cual es el signo que antecede a la variable x en cada factor tanto del numerador como del denominador, luego estos signos se multiplican y el signo resultante se ubica en la recta en el intervalo de la derecha y de ahí hacia atrás se alternan los signos de cada intervalo.



Los números 0 y 3 no se incluyen porque son del denominador.

Como la desigualdad dice “Menor que cero (< 0)” tomamos como solución la unión de los intervalos que dieron negativos, así:

$$x \in (-\infty, -1] \cup (0, 1] \cup (3, +\infty)$$

3. $\dfrac{5x+4}{2x-1} \leq 3$

Solución:

$\dfrac{5x+4}{2x-1} - 3 \leq 0$ Se desiguala la inecuación a cero.

$\dfrac{5x+4-3(2x-1)}{2x-1} \leq 0$ Se lleva todo a una sola fracción (se hizo la resta de fraccionarios).

$\dfrac{5x+4-6x+3}{2x-1} \leq 0$ Se destruyen los paréntesis en el numerador.

$\dfrac{-x+7}{2x-1} \leq 0$ Se reúnen los términos semejantes en el numerador.

Aquí es donde se factoriza el numerador y el denominador (pero en este caso ninguno tiene factorización).

- x + 7 = 0 y 2x -1 = 0 Se igualan a cero los factores del numerador y del denominador.

- x = - 7 y 2x = 1 Se transponen términos para despejar la variable (en este caso **x**)

*** x = 7 y * x = 1/2** Se halla el valor de la variable.

De aquí se hace la recta real, se ubican todos los valores despejados de x, se mira el signo que antecede a la variable x en cada factor del numerador y del denominador y se multiplican dichos signos (tal y como se ha trabajó con las polinómicas) y dicho signo se coloca en el intervalo de la derecha; luego nos devolvemos a los intervalos anteriores alternando los signos con respecto al signo colocado en el último intervalo de la derecha.

Con base en esto resulta la siguiente recta:

----------------- ○+++++++●-------------------

½ 7

Recuerda que los valores de la variable despejados del denominador nunca van cerrados (no forman parte de la solución de la inecuación).

Luego la solución de la inecuación propuesta es: $x \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right) \cup [7, +\infty)$

4. $\dfrac{x}{x-3} \geq \dfrac{x}{x+1}$

Solución: Igual procedimiento anterior.

$\dfrac{x}{x-3} - \dfrac{x}{x+1} \geq 0$ Se desiguala a cero.

$\dfrac{x(x+1)-x(x-3)}{(x-3)(x+1)} \geq 0$ Se lleva todo a una sola fracción (se hizo la resta de fraccionarios).

$\dfrac{x^2+x-x^2+3x}{(x-3)(x+1)} \geq 0$ Se hacen las operaciones en el numerador (destrucción de paréntesis).

$\dfrac{4x}{(x-3)(x+1)} \geq 0$ Se reúnen los términos semejantes en el numerador.

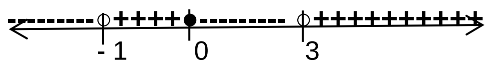
Aquí es donde se factoriza el numerador y el denominador (pero en este caso ninguno tiene factorización).

4x = 0 , x – 3 = 0 , x + 1 = 0 Se igualan a cero los factores del numerador y del denominador.

x = 0/4 y x = 3 y x + 1 = 0 Se transponen términos para despejar la variable (en este caso **x**)

*** x = 0   y   * x = 3   y   * x = - 1**   Se halla el valor de la variable.

Se hace la recta:



Luego la solución de la inecuación propuesta es: $x \in (-1,\ 0] \cup (3, +\infty)$

5. $\dfrac{x-2}{2} > \dfrac{2x-2}{x+2}$

Solución: Igual procedimiento anterior.

$\dfrac{x-2}{2} - \dfrac{2x-2}{x+2} > 0$ Se desiguala a cero.

$\dfrac{(x-2)(x+2)-2(2x-2)}{2(x+2)} > 0$ Se lleva todo a una sola fracción (se hizo la resta de fraccionarios).

$\dfrac{x^2+2x-2x-4-4x+4}{2(x+2)} > 0$ Se hacen las operaciones en el numerador (destrucción de paréntesis).

$\dfrac{x^2-4x}{2(x+2)} > 0$ Se reúnen los términos semejantes en el numerador.

$\dfrac{x(x-4)}{2(x+2)} > 0$ Aquí es donde se factoriza el numerador y el denominador (pero en este caso sólo tiene factorización el numerador).

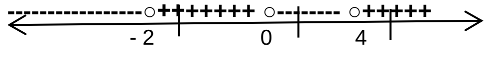
x = 0 , x – 4 = 0 y 2(x + 2) = 0 Se igualan a cero los factores del numerador y del denominador.

x = 0 , x = 4 y 2x + 4 = 0 (aquí 2x = - 4) Se trasponen términos.

x = 0 , x = 4 y x = - 4/2 se despeja la variable.

*** x = 0 , * x = 4 y * x = - 2** Se halla el valor de la variable.

Se hace la recta (con base en el producto de los signos que tiene la x en cada factor del numerador y del denominador:



Luego la solución de la inecuación propuesta es: $x \in (-2,\ 0) \cup (4, +\infty)$

ACTIVIDAD

1. $\dfrac{x-3}{x+2} \geq 0$ 2. $\dfrac{x^2+5x}{3-x} \geq 0$ 3. $\dfrac{5x-8}{x-5} \geq 2$ 4. $\dfrac{x+9}{2x+3} \leq \dfrac{2}{x}$ 5. $\dfrac{4}{x-2} \leq \dfrac{8}{2x+1}$

Soluciones:

1. $x \in (-\infty,-2) \cup [3,+\infty)$
2. $x \in (-\infty,-5] \cup [0, 3)$
3. $x \in (-\infty,-2/3] \cup (5,+\infty)$
4. $x \in [-6,-3/2) \cup (0,1]$
5. $x \in (-1/2\ ,\ 2)$

"Lo que está mal, está mal hecho aunque lo haga todo el mundo. Lo que está bien, está bien hecho aunque no lo haga nadie"