	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :	MATEMÁTICAS			
	ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS			
	DOCENTE:	JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO			
	TIPO DE GUIA:	CONCEPTUAL - EJERCITACION			
	PERIODO	GRADO	N^0	FECHA	DURACION
	1	11°	3	Marzo 6 de 2020	3 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ♣ Realiza responsablemente la consulta sobre inecuaciones con valor absoluto y las aplica.
- ♣ Propone alternativas de solución a las actividades planteadas.

INECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

Recuerda que el valor absoluto de un número a, notado **$|a|$** siempre es positivo ó como mínimo 0. Ejemplo: $|-3| = 3$, $|3| = 3$ y $|0| = 0$; por lo tanto siempre será válida la siguiente definición:

$$\boxed{|X| \geq 0 \quad , \quad X \in R}$$

Inicias hoy el estudio de las inecuaciones con valor absoluto; para resolverlas existen unas propiedades por medio de las cuales tú puedes suprimir el valor absoluto resultando ecuaciones e inecuaciones sencillas que ya tú has aprendido a manejar.

- ***Inecuaciones de la forma* $|f(x)| <$ Algo**

Sean f(x) y g(x) dos funciones ó expresiones que contienen la variable x, tenemos que:

Propiedad 1 (P1) : $\boxed{|f(x)| < a \ , \ a > 0 \ \Leftrightarrow \ -a < f(x) < a \ \Leftrightarrow \ -a < f(x) \ \text{ y } \ f(x) < a}$.

Resultan dos inecuaciones que se resuelven y la solución total es la intersección de la solución de las dos inecuaciones.

Propiedad 2 (P2) : $\boxed{|f(x)| < a \ , \ a < 0 \ \textbf{;} \text{ en este caso no hay solución}}$ porque el valor absoluto nunca es menor que un número negativo, por lo tanto **SIn =** ϕ .

Propiedad 3 (P3) : $\boxed{|f(x)| < g(x) \ \Leftrightarrow \ -g(x) < f(x) \ \text{ y } \ f(x) < g(x) \ \text{ y } \ g(x) > 0}$

Resultan tres inecuaciones y la solución total es la intersección de las soluciones de cada una de estas inecuaciones.

Propiedad 4 (P4) : $|f(x)| < |g(x)| \Leftrightarrow f(x)^2 < g(x)^2$, se desiguala a cero, se factoriza la diferencia de cuadrados, se reúnen los términos semejantes en cada paréntesis y se resuelve como la polinómica.

NOTA: Si tuviera $\leq$ entonces a todas las desigualdades se les coloca el **=**.

- ***Inecuaciones de la forma*** $|f(x)| >$ **Algo**.

Sean f(x) y g(x) dos funciones ó expresiones que contienen a la variable x , tenemos que :

Propiedad 5 (P5) : $|f(x)| > a \ , \ a > 0 \Leftrightarrow f(x) > a$ ó $f(x) < -a$

Resultan dos inecuaciones que se resuelven y luego la solución de cada inecuación se une y el resultado es la solución de la inecuación planteada .

Propiedad 6 (P6) : $|f(x)| > g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x)$ ó $f(x) < -g(x)$ **.**

Resultan dos inecuaciones que se trabajan de igual forma que la P9 .

Propiedad 7 (P7) : $|f(x)| > |g(x)| \Leftrightarrow f(x)^2 > g(x)^2$ se desiguala a cero, se factoriza la diferencia de cuadrados, se reúnen los términos semejantes en cada paréntesis y se resuelve como la polinómica.

Propiedad 8 (P8) : $|f(x)| > a \ , \ a < 0$, entonces se analiza lo siguiente:

Si f(x) no tiene denominadores, entonces la solución son todos los reales, es decir, **Sln : x $\in$ R**, pero si f(x) tiene denominador entonces se iguala el denominador a cero, se despeja a X y luego la solución será todos los reales sin incluir los valores despejados de X en el denominador , es decir, **Sln : x $\in$ R – { valores despejados de x en el denominador }** .

NOTA : Si la desigualdad fuera con $\geq$ entonces a todo se le coloca el =.

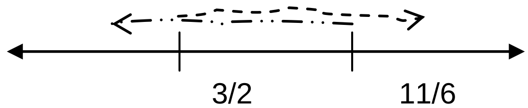
ACTIVIDADES

1. **OBSERVO Y ANALIZO** detenidamente los siguientes ejemplos, aplicando los teoremas anteriores.

Resuelvo para X las siguientes inecuaciones.

a. $\left| 3X - 5 \right| < 1/2$

Toma la forma de la P1, por lo tanto me queda:
$-1/2 < 3x - 5$ y $3x - 5 < 1/2 \Rightarrow -1 < 6x - 10$ y $6x - 10 < 1$ (puedo multiplicar en cruz porque es entera) $\Rightarrow -6x < -9$ y $6x < 11$
$\Rightarrow 6x > 9$ y $6x < 11 \Rightarrow x > 3/2$ y $x < 11/6$; ubicando en la recta los dos valores para mirar la intersección tengo que:



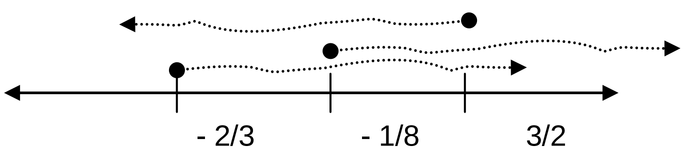
Luego la intersección será la solución de la inecuación planteada: $\boxed{\textbf{Sln} : x \in (3/2 , 11/6)}$

b. $\left| 3X - 2 \right| \leq -5$

Analizando la P2 puedo observar que dicha inecuación no tiene solución, es decir: $\boxed{\textbf{Sln} = \phi}$

c. $\left| 5X - 1 \right| \leq 3X + 2$

Aplicando la P3 obtengo que: $-(3x+2) \leq 5x-1$ y $5x-1 \leq 3x+2$ y $3x+2 \geq 0$
$\Rightarrow -3x-2 \leq 5x-1$ y $5x-1 \leq 3x+2$ y $3x+2 \geq 0$
$\Rightarrow -3x - 5x \leq -1 + 2$ y $5x - 3x \leq 2 + 1$ y $3x \geq -2 \Rightarrow -8x \leq 1$ y $2x \leq 3$ y $x \geq -2/3$
$\Rightarrow 8x \geq -1$ y $x \leq 3/2$ y $x \geq -2/3 \Rightarrow x \geq -1/8$ y $x \leq 3/2$ y $x \geq -2/3$. Ubicando en la recta estos valores para mirar la intersección de los tres intervalos tengo:



Luego la intersección de las tres es la solución, es decir: **Sln :** $\boxed{[-1/8 , 3/2]}$

d. $\left| 2X - 1 \right| < \left| X + 2 \right|$

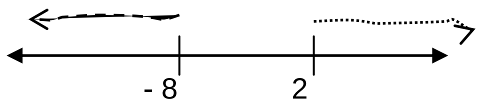
Si analizo la forma del ejercicio me doy cuenta que es necesario aplicar la P4 para solucionarla, y mediante esta propiedad obtengo:

$(2x - 1)^2 < (x + 2)^2 \Rightarrow (2x - 1)^2 - (x + 2)^2 < 0 \Rightarrow (2x - 1 + x + 2)(2x - 1 - x - 2) < 0 \Rightarrow (3x + 1)(x - 3) < 0$, luego resolviéndola como polinómica y haciendo la recta con los signos obtengo como solución:

$\boxed{\textbf{Sln} : (-1/3 , 3}$

e. $\left| X + 3 \right| > 5$

Toma la forma de P5, por lo tanto me queda que : $x + 3 > 5$ ó $x + 3 < -5 \Leftrightarrow x > 2$ ó $x < -8$.
Ubicando en la recta los despejes para mirar su unión me queda:



La solución será la unión de estos intervalos ó sea: $\boxed{\textbf{Sln} = x \in (-\infty, -8) \cup (2, +\infty)}$.

f. $|X - 3| \geq |2X + 3|$

Toma la forma de la P7 y resulta: $(x - 3)^2 \geq (2x+3)^2$, luego hago las operaciones indicadas y resulta una ecuación polinómica, la cuál resuelvo (como yo ya sé) y obtengo que su solución es:

$$\boxed{\textbf{Sln} = x \in [-6, 0]}$$

g. $|X + 3| > 2x + 1$

Aplicando la P6 tengo que: $x + 3 > 2x + 1$ ó $x + 3 < -(2x + 1)$; transponiendo términos, reuniendo los semejantes y despejando x de cada inecuación obtengo que: $x < 2$ ó $x < -4/3$ y ubicando en la recta para mirar su unión esta nos queda:

Luego la solución total es la unión de estos intervalos, por lo tanto: $\boxed{\textbf{Sln} = x \in (-\infty, 2)}$.

h. $|2X + 5| > -1/3$

Por la P8 como no hay denominadores con x dentro del valor absoluto su solución es : $\boxed{\textbf{Sln} = \mathbb{R}}$

i. $(X - 3) / (X - 4)| > -5$

Por la P8 como hay denominador con x dentro del valor absoluto es necesario igualar a cero dicho denominador y despejar a x , así:
$X - 4 = 0 \Rightarrow (x + 2)(x - 2) = 0 \Rightarrow x + 2 = 0$ ó $x - 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ ó $x = 2$.
Luego la solución será: $\boxed{\textbf{Sln}: x \in \mathbb{R} - \{-2, 2\}}$.

2. SOLUCIONO EN CASA PARA ENTREGAR EL LUNES 16 DE MARZO a primera hora (a la entrada del salón de profesores) los siguientes ejercicios:

a. $|7x + 8| \leq 9$ **b.** $|11 - 3x| > 10$ **c.** $|5x - 8| < 2/3$

d. $|3x - 5| \leq 4x + 7$ **e.** $|3X + 2| \leq |7X - 5|$

"Nada se olvida más despacio que una ofensa
y nada más rápido que un favor"