

AREA: MATEMÁTICAS 11º

FECHA _____

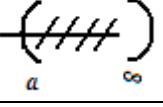
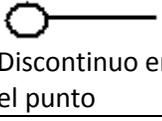
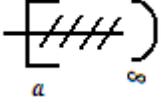
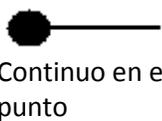
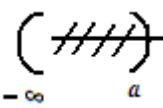
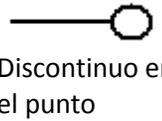
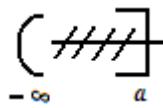
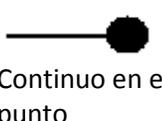
TEMA 15. DESIGUALDADES, CONTINUIDAD Y LIMITES

TEMA 16. DESIGUALDADES DOBLES Y VALOR ABSOLUTO

TEMA 17. AYUDAS PARA SOLUCIONAR INECUACIONES COMPUESTAS

NOMBRES Y APELLIDOS: _____, _____

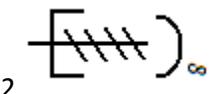
DESIGUALDADES, CONTINUIDAD Y LÍMITES

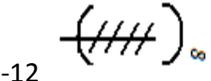
Símbolo	Intervalo	Descripción	Desigualdades		Función y Continuidad	Limites
			Solución Gráfica	Solución Escrita		
Mayor ($x > a$)	Abierto	Todos los valores hacia la derecha		(a, ∞)		No Existe en el punto
Mayor o igual que ($x \geq a$)	Cerrado	Todos los valores hacia la derecha		$[a, \infty)$		Existe en el punto
Menor ($x < a$)	Abierto	Todos los valores hacia la izquierda		$(-\infty, a)$		No Existe en el punto
Menor o igual que ($x \leq a$)	Cerrado	Todos los valores hacia la izquierda		$(-\infty, a]$		Existe en el punto

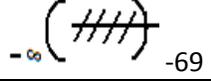
Recordar que el símbolo (8 acostado) significa infinito, es decir, nunca se llegara a un valor exacto.

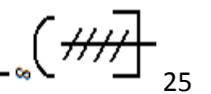
Discontinuidad se entiende como aquella variable x que puede tener un valor o varios valores dentro de un intervalo, y este intervalo puede ser abierto () ó cerrado [] dependiendo si en la desigualdad esta expresado el símbolo igual para la variable x .

Ejercicios.

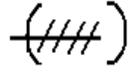
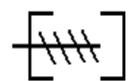
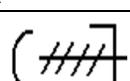
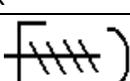
Desigualdad	Solución Gráfica	Solución Escrita
$x \geq 2$		$[2, \infty)$

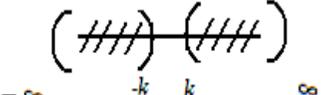
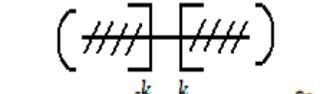
Desigualdad	Solución Gráfica	Solución Escrita
$x > -12$		$(-12, \infty)$

Desigualdad	Solución Gráfica	Solución Escrita
$x < -69$		$(-\infty, -69)$

Desigualdad	Solución Gráfica	Solución Escrita
$x \leq 25$		$(-\infty, 25]$

DESIGUALDADES DOBLES Y VALOR ABSOLUTO

Valor Absoluto, equivale solo a las dos primeras	Símbolo	Intervalo	Desigualdades	
			Solución Gráfica	Solución Escrita
$ x < k$ equivale a:	$-k < X < k$	Abierto, Abierto		$(-k, k)$
$ x \leq k$ equivale a:	$-k \leq X \leq k$	Cerrado, Cerrado		$[-k, k]$
	$-k < X \leq k$	Abierto, Cerrado		$(-k, k]$
	$-k \leq X < k$	Cerrado, Abierto		$[-k, k)$

Valor Absoluto con mayor que	Símbolo	Desigualdades	
		Solución Gráfica	Solución Escrita
$ x > k$ equivale a:	$X > k, y, X < -k$		$(-\infty, -k) \cup (k, \infty)$
$ x \geq k$ equivale a:	$X \geq k, y, X \leq -k$		$(-\infty, -k] \cup [k, \infty)$

El valor absoluto se puede expresar como una desigualdad doble, y el valor resultante al salir del absoluto es un número positivo; es decir, siempre es positivo.

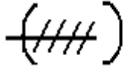
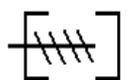
$|X| = X$, si $X \geq 0$; $|5| = 5$, si $5 > 0$.

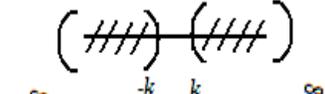
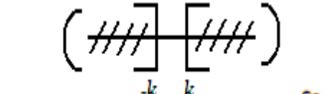
$|-X| = -X$, si $X \leq 0$; $|-5| = -(-5) = 5$, si $-5 < 0$.

Si por ejemplo se expresa con el símbolo menor ($<$) ó menor o igual (\leq) (se puede entender como ley del sándwich, es decir, existe una unión de los valores que son **mayores de -k y los menores de k**).

Si por ejemplo se expresa con el símbolo menor ($>$) ó menor o igual (\geq) (se puede entender como ley del exclusión, es decir, existe una unión de los valores que son **menores de -k y los mayores de k**).

Ejemplos:

Valor Absoluto, equivale solo a las dos primeras	Símbolo	Desigualdades	
		Solución Gráfica	Solución Escrita
$ x < 4$ equivale a:	$-4 < X < 4$		$(-4, 4)$
$ x \leq 10$ equivale a:	$-10 \leq X \leq 10$		$[-10, 10]$

Valor Absoluto con mayor que	Símbolo	Desigualdades	
		Solución Gráfica	Solución Escrita
$ x > 7$ equivale a:	$X > 7, y, X < -7$		$(-\infty, -7) \cup (7, \infty)$
$ x \geq 11$ equivale a:	$X \geq 11, y, X \leq -11$		$(-\infty, -11] \cup [11, \infty)$

AYUDAS PARA SOLUCIONAR INECUACIONES COMPUESTAS

AYUDA 1		AYUDA 2	
Operación	NOTA: Se utiliza si hay varios términos de las variables se trabajan como términos semejantes	NOTA: Es la última que se utiliza para despejar la variable	Operación
Suma: si no tiene signo a su izquierda o si es positivo			Multiplicación: es el número de arriba
Resta: tiene signo negativo a la izquierda del termino			División: es el número de abajo
$-3X + 5 \leq 2 - 6X + 9$ $-3X + 6X \leq 2 + 9 - 5$ $3X \leq 6$ Ahora utilizo la ayuda 2 $X \leq 6/3$ $X \leq 2$		$5X > 20$ $X > 20/5$ $X > 4$	
	$(-\infty, 2]$		$[4, \infty)$

Para resolver las inecuaciones o comúnmente llamadas desigualdades, se deben tener cuidado cuando se salta de un lado del símbolo hacia el otro lado; para esto se recomienda tener presente esta tabla de ayudas que le permite identificar, analizar y visualizar el camino a seguir para la resolver el ejercicio y como puede encontrar la solución gráfica y escrita de la desigualdad.

Resolver los siguientes puntos para cada uno de los ejercicios:

- Plantear la idea de solución, es decir, establecer que camino se va a tomar, si desigualdad simple, desigualdad doble, desigualdad con valor absoluto o desigualdad compuesta.
- Hacer las operaciones que se requieran según el ejercicio planteado.
- Encontrar la solución gráfica.
- Encontrar la solución escrita.

1. $X > 16$	6. $-2 < X < 5$
2. $ X < 12$	7. $-4 < X \leq 9$
3. $ X \leq 5$	8. $-2 \leq X < 10$
4. $ X > 5$	9. $-2 \leq X \leq 26$
5. $ X \geq 5$	10. $2X - 3 + 2(3X - 4) \geq X - 3 + 3X$