



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

2020  
TE AMAMOS  
Nicaragua

PATRIA!  
PAZI!  
PERVENIR!

**Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación de Nicaragua  
Dirección General de Educación de Jóvenes y Adultos  
Dirección de Educación Secundaria de Jóvenes y Adultos**

**Guía de Autoestudio para estudiantes de Secundaria por Encuentro**

Estimada /estimado protagonista:

Se le ha preparado la guía de autoestudio correspondiente a la **Asignatura de Matemáticas de Undécimo grado**, como una estrategia de aprendizaje en el contexto del proceso educativo de los jóvenes y adultos.

El autoestudio es un proceso individual que implica un gran compromiso personal y mediante el cual usted desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en el estudio de esta asignatura.

Para obtener éxito en su aprendizaje es necesario que siempre esté motivado y que tenga la certeza que sí se puede.

Le recordamos que en las guías anteriores se estudiaron las “Inecuaciones lineales en dos variables” y la “Resolución de problemas mediante inecuaciones lineales en dos variables”.

A continuación abordará el estudio de las inecuaciones lineales con valor absoluto.

**Unidad N° 2. Trabajemos con inecuaciones.**

**Tema: Hallemos la solución de inecuaciones lineales con valor absoluto (Primera parte)**

Antes de incursionar en este estudio es importante recordarle la notación de intervalos, ya que se utilizara en este tema.

Recordemos que la solución de las inecuaciones puede expresarse de varias maneras, ya sea usando notación de intervalos, usando notación de conjuntos, o bien, usando la recta numérica.

¿Cómo escribir en notación de intervalos las siguientes inecuaciones?

- a) Dada la desigualdad:  $-2 < x < 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $(-2, 3)$ . Esta expresión indica que se están considerando todos los números reales entre  $-2$  y  $3$ , sin incluir a ambos.



**CRISTIANA, SOCIALISTA, ¡SOLIDARIA!**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

DIRECCION DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE JÓVENES Y  
ADULTOS - 2253-8490 - EXT. 502/503



- b) Dada la desigualdad:  $-2 < x \leq 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $(-2, 3]$ . En este caso, el paréntesis indica que el valor extremo de la izquierda no se toma en cuenta, en tanto, el corchete indica lo contrario. Esta expresión indica que se están considerando todos los números reales entre  $-2$  y  $3$ , sin incluir al  $2$ .
- c) Dada la desigualdad  $-2 \leq x < 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $[-2, 3)$ . En este caso, el corchete indica que el valor extremo de la izquierda se toma en cuenta, en tanto, el paréntesis indica que el valor extremo de la derecha no se toma en cuenta. Esta expresión indica que se están considerando todos los números reales entre  $-2$  y  $3$ , sin incluir al  $3$ .
- d) Dada la desigualdad  $-2 \leq x \leq 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $[-2, 3]$ . En este caso, los corchetes indican que los valores extremos de la izquierda y derecha se toman en cuenta. Esta expresión indica que se están considerando todos los números reales entre  $-2$  y  $3$ , incluyendo a ambos.
- e) Dada la desigualdad  $x > 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $(3, \infty)$  e indica que se están considerando todos los números reales desde  $3$ , excluyéndolo, hasta el infinito.
- f) Dada la desigualdad  $x < 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $(-\infty, 3)$  e indica que se están considerando todos los números reales desde el menos infinito hasta  $3$ , excluyendo el  $3$ .
- g) Dada la desigualdad  $x \geq 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $[3, \infty)$  e indica que se están considerando todos los números reales desde  $3$ , hasta el infinito.
- h) Dada la desigualdad  $x \leq 3$ , en notación de intervalos se escribe así:  $(-\infty, 3]$  e indica que se están considerando todos los números reales desde el menos infinito hasta el  $3$ , incluyéndolo.

Ahora a manera de práctica, realice la actividad siguiente, tomando como referencias lo explicado anteriormente.

**Actividad. Copie y represente en su cuaderno cada una de las desigualdades siguientes, usando la notación de intervalos.**

a)  $-5 < x < 6$

b)  $-5 < x \leq 6$

c)  $-5 \leq x \leq 6$

d)  $x > -5$

Estimado protagonista, para resolver inecuaciones que contienen valor absoluto, existe una proposición cuya función es servir de criterio para eliminar las barras del valor absoluto. La proposición es la siguiente:

**Proposición:** Sea  $x$  un número real y sea  $c$  un número positivo ( $c > 0$ ) entonces:



a)  $|x| \leq c$ , es equivalente a  $x \leq c$  y además  $x \geq -c$

b)  $|x| \geq c$ , es equivalente a  $x \geq c$  o bien  $x \leq -c$

La solución de la parte (a) de la proposición es una intersección de soluciones.

En esta guía se estudiará primero la solución de inecuaciones con valor absoluto donde se aplica la proposición (a) y en la siguiente guía se estudiará la proposición (b).

En los siguientes ejemplos se ilustran como se usa esta proposición (a) para encontrar el conjunto solución de las inecuaciones con valor absoluto. Observe y analice!

**Ejemplo 1. Hallar el conjunto solución de  $|2x - 1| < 9$**

**Solución:**

Por la parte (a) de la proposición tenemos que  $|2x - 1| < 9$  es equivalente a:

$$2x-1 < 9 \text{ y además } 2x-1 > -9$$

Separamos ambas inecuaciones con el símbolo de intersección  $\cap$ :

$$(2x-1 < 9) \cap (2x-1 > -9)$$

Se transpone el -1 al miembro derecho de ambas inecuaciones:

$$(2x < 9+1) \cap (2x-1 > -9+1)$$

Se reducen los términos:

$$(2x < 10) \cap (2x > -8)$$

Se pasa a dividir el coeficiente 2 a cada término de las inecuaciones:

$$\frac{2x}{2} < \frac{10}{2} \cap \frac{2x}{2} > \frac{-8}{2}$$

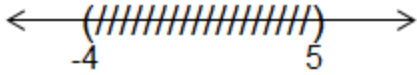
Se despeja la variable "x" en cada inecuación:

$$(x < 5) \cap (x > -4)$$

Se encuentran los intervalos:

$$(-\infty, 5) \cap (-4, \infty)$$

Se grafica estos intervalos en la recta numérica:



La solución de la inecuación es el intervalo: (-4, 5)

**Ejemplo 2.** Determina el conjunto solución de  $|x + 1| < 7$

**Solución:**

Por la parte (a) de la proposición tenemos que  $|x + 1| < 7$  es equivalente a:

$$x+1 < 7 \text{ y además } x+1 > -7$$

Separamos ambas inecuaciones con el símbolo de intersección  $\cap$ :

$$(x+1 < 7) \cap (x+1 > -7)$$

Se transpone el -1 al miembro derecho de ambas inecuaciones:

$$(x < 7-1) \cap (x > -7-1)$$

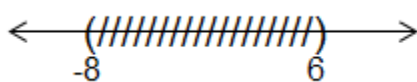
Se reducen los términos:

$$(x < 6) \cap (x > -8)$$

Se encuentran los intervalos:

$$(-\infty, 6) \cap (-8, \infty)$$

Luego se grafica estos intervalos en la recta numérica:



Vamos Adelante!  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y FE!



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

2020  
TE AMO NICARAGUA

PATRIA!  
PAZI!  
PERVENIR!

El conjunto solución es el intervalo:  $(-8, 6)$

**Actividad.** Escriba en su cuaderno en forma de intervalos lo siguiente.

a)  $(x < 3) \cap (x > -1)$ , ejemplo:  $(-1, 3)$

b)  $(x < 1) \cap (x > -7)$

c)  $(x < 6) \cap (x > 0)$

**Actividad.** De acuerdo a los procedimientos explicados en los dos ejemplos anteriores, determine el conjunto solución de

a)  $|x - 6| < 9$

b)  $|x - 1| \leq 3$

Muy bien! Hemos llegado a culminar la primera parte de la solución de inecuaciones con valor absoluto. En la siguiente guía de autoestudio se estudiará la segunda parte, donde se usa otro criterio para encontrar el conjunto solución de las mismas.

*Vamos  
Adelante!*  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!



CRISTIANA, SOCIALISTA, ¡SOLIDARIA!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCION DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE JÓVENES Y  
ADULTOS - 2253-8490 - EXT. 502/503