



### Guía Nº6 MATEMATICA CUARTO MEDIO

NOMBRE:	Curso: Cuarto medio
Fecha inicio:	Tiempo termino

#### Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Algebra
Objetivos	OF 1
Indicadores de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representan gráficamente el conjunto solución de un sistema de inecuaciones lineales.</li> </ul>

#### Instrucciones

Desarrolla esta guía en hojas cuadrículadas, no es necesario que la imprimas.

Recuerda tener siempre tu Texto del estudiante.

**No realices todas las actividades de una vez. Toma descansos de a lo menos 15 minutos para continuar con el trabajo.**

Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:

[m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl](mailto:m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl)

## Sistemas de Inecuaciones lineales con una incógnita

En esta clase aprenderemos a resolver **SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES** utilizando lo aprendido en la clase anterior sobre inecuaciones lineales.

Un sistema de inecuaciones lineales o de primer grado es un conjunto de dos o más inecuaciones lineales.

Realiza lectura de la página 50 del **Texto del Estudiante**. Y anota en tu cuaderno, los ejemplos con sus respectivos desarrollos.

A continuación resolvamos el siguiente sistema de inecuaciones lineales con una incógnita de la misma manera que se resuelve en la página 50.

#### Ejemplo 1:

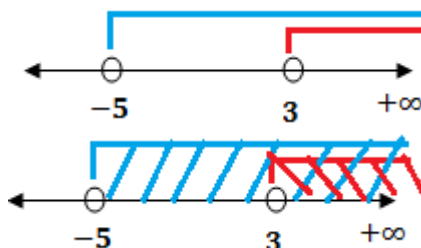
Resolver el siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x - 1 > 2 \\ x - 2 < 2x - 3 \end{cases}$$

(Resolvemos cada una de las inecuaciones por separado)

$\begin{aligned} x - 1 &> 2 \\ x &> 2 + 1 \\ x &> 3 \end{aligned}$ $S_1: ]3, +\infty[$	$\begin{aligned} x - 2 &< 2x + 3 \\ x - 2x &< 3 + 2 \\ -x &< 5 \\ x &> -5 \end{aligned}$ $S_2: ]-5, +\infty[$
--	---

Representemos gráficamente cada una de las soluciones (utilizando distinto color) en la misma recta numérica::



#### Conclusión

Si observamos la grafica, podemos darnos cuenta que desde el 3 hacia los infinitos positivos se intersecta las soluciones de ambas inecuaciones. Por lo tanto, esto nos indica que la solución de nuestro sistema, es el intervalo  $]3, +\infty[$

(abierto por la izquierda, ya que la solución **no** incluye al 3(>))



Continuemos con los ejemplos, para comprender mucho mejor su resolución.

### Ejemplo 2:

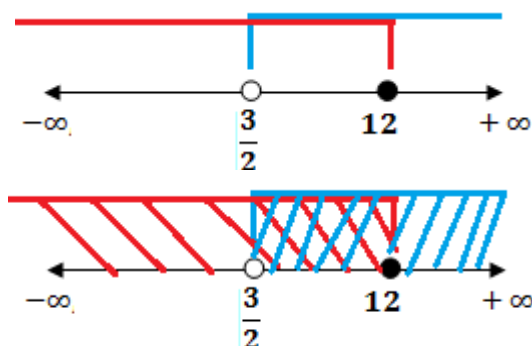
Resolver el siguiente sistema de inecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 3x - 1 > x + 2 \\ \frac{x}{2} \leq \frac{x}{4} + 3 \end{cases}$$

(Resolvemos cada una de las inecuaciones por separado)

$\begin{aligned} 3x - 1 > x + 2 \\ 3x - x > 2 + 1 \\ 2x > 3 \\ x > \frac{3}{2} \end{aligned}$ $S_1: \left] \frac{3}{2}, +\infty \right[$	$\begin{aligned} \frac{x}{2} &\leq \frac{x}{4} + 3 \\ 4 \cdot \frac{x}{2} &\leq 4 \cdot \frac{x}{4} + 4 \cdot 3 \\ 2x &\leq x + 12 \\ 2x - x &\leq 12 \\ x &\leq 12 \end{aligned}$ $S_2: ]-\infty, 12]$
--	---

Representemos gráficamente las soluciones (utilizando distinto color) en la misma recta numérica:



Si observamos la grafica, a diferencia del ejemplo anterior, en este ejercicio la intersección se encuentra entre dos números (el  $\frac{3}{2}$  y el 12). Por lo tanto, esto nos indica que la solución de nuestro sistema, es el intervalo  $\left] \frac{3}{2}, 12 \right]$ . (en este intervalo la grafica tiene de los dos colores)

(abierto por la izquierda, ya que la solución no incluía el  $\frac{3}{2}$  y cerrado por la derecha, ya que la solución sí incluía al 12 ( $\leq$ ))

Y para finalizar con estos ejemplos, veamos el siguiente:

### Ejemplo 3:

Resolver el siguiente sistema de inecuaciones lineales:

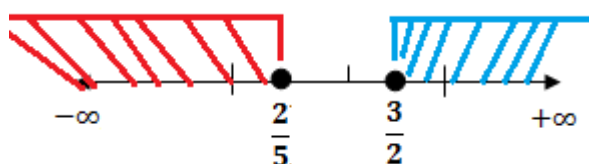
$$\begin{cases} 5x + 9 \leq 7 \\ 3x - 1 \geq x + 2 \end{cases}$$

(Resolvemos cada una de las inecuaciones por separado)

$\begin{aligned} 5x + 9 &\leq 7 \\ 5x &\leq -7 + 9 \\ 5x &\leq -2 \\ x &\leq \frac{-2}{5} \end{aligned}$ $S_1: \left] -\infty, \frac{-2}{5} \right]$ <p>Para no cometer errores en la ubicación del número fraccionario <math>\frac{-2}{5}</math>, lo transformaremos a su decimal equivalente (dividir el numerador por el denominador)</p> $-2 : 5 = -0,4.$ <p><b>Por lo tanto se ubica entre el 0 y 1.</b></p>	$\begin{aligned} 3x - 1 &\geq x + 2 \\ 3x - x &\geq 2 + 1 \\ 2x &\geq 3 \\ x &\geq \frac{3}{2} \end{aligned}$ $S_2: \left[ \frac{3}{2}, +\infty \right[$ <p>De la misma forma que en la otra ecuación, transformaremos el <math>\frac{3}{2}</math> a su equivalente en decimal</p> $3 : 2 = 1,5.$ <p><b>Por lo tanto se ubica entre el 1 y 2.</b></p>
---	---



Representemos gráficamente las soluciones (utilizando distinto color) en la misma recta numérica::



¿Qué sucede en esta representación?

### Conclusión

No existe intersección entre las dos soluciones. Por lo tanto, el conjunto solución del sistema de inecuaciones anterior es el conjunto vacío. En este caso se dice que el sistema no tiene solución.

$$S_1 \cap S_2 = \emptyset$$

Realiza lectura de los enunciados “¿Cómo hacerlo?” de la página 51 del **Texto del Estudiante**. Posteriormente, anota en tu cuaderno el recuadro “tomo nota” de la página 52.

### Practicemos

#### Actividad 1

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones (Revisa tus resultados en el solucionario adjunto)

$$\begin{cases} 1) & 2x - 1 > 3 \\ & 4x + 3 < x + 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6) & 2x + 1 - x < 3 \\ & \frac{3x}{5} - \frac{x}{2} < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2) & 5x + 2 < 2x - 1 \\ & 3 - 4x \geq -3 + 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7) & 2x + 1 \geq x + \frac{2x}{3} \\ & 3x + 1 \leq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3) & 5x - 1 > 0 \\ & 3x + 3 < x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8) & 6x \geq 2x - 1 \\ & \frac{x}{4} < \frac{x}{3} + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4) & 2x - 1 > x + 3 - 2x \\ & 4x - 5 < x + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9) & \frac{9x}{5} - \frac{x}{3} \geq x - 2 \\ & \frac{3x}{2} + \frac{2x}{3} \leq x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5) & \frac{x}{2} + \frac{5x}{3} - 1 \geq 0 \\ & 4x - 3 \leq x + 2 \end{cases}$$

#### Actividad 2

Resuelve el **Item 2** ejercicios **a**, **b**, **d** y **e** de la página 52 del **Texto del Estudiante** y compara tus respuestas con las soluciones entregadas en la página 348 del texto.

### CIERRE

#### Vamos concluyendo

Responde a las siguientes preguntas o instrucciones y anota tu respuesta en tu cuaderno:

- Describe los pasos para resolver un sistema de inecuaciones lineales con una incógnita.



- Te invito a realizar lectura de la Lección 7 (desde página 54 a 57) de tu Texto del estudiante, en donde podrás observar problemas que involucran inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales.

### Solucionario Actividad 1

- 1)  $[2, 4]$
- 2)  $]-\infty, -1[$
- 3)  $\emptyset$
- 4)  $]\frac{4}{7}, \frac{3}{3}[$
- 5)  $]\frac{13}{5}, \frac{6}{3}[$
- 6)  $]-\infty, 0[$
- 7)  $]-3, \frac{3}{1}[$
- 8)  $]-\frac{4}{1}, +\infty[$
- 9)  $]-\frac{7}{6}, \frac{7}{30}[$