



## GUÍA N°6

### “Sistemas de inecuaciones y soluciones gráficas”

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso 4° \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2020

**Objetivo:** Comprender sistemas de inecuaciones y Aplicar desarrollo algebraico, para encontrar soluciones en forma de desigualdad, intervalo y gráfico.

Estimado(a) Estudiante: para apoyar tu estudio desde casa, tus profesores(as) de Matemática han preparado guías de auto aprendizaje, donde se explica cada tema. Recuerda que la guía puede resultar extensa porque tiene explicaciones y ejemplos, pero cada actividad está programada para ser realizada en 60 minutos.

#### Instrucciones:

1. Lee la información que contiene la guía y de ser necesario observa el material de apoyo.
2. Desarrolla las actividades en tu cuaderno.
3. Observa vídeos explicativos en nuestro Instagram [matematica\\_cestarosa](#)
4. Ante cualquier consulta, enviar un correo a tu profesor(a) de asignatura indicando nombre, curso y la consulta.

CURSO	DOCENTE	CORREO
4°A	Nelson Alarcón	<a href="mailto:nelson.alarcon@cesantarosa.cl">nelson.alarcon@cesantarosa.cl</a>
4°B	Gioconda Tapia	<a href="mailto:gioconda.tapia@cesantarosa.cl">gioconda.tapia@cesantarosa.cl</a>
4°C	Nelson Alarcón	<a href="mailto:nelson.alarcon@cesantarosa.cl">nelson.alarcon@cesantarosa.cl</a>
4°D	Nelson Alarcón	<a href="mailto:nelson.alarcon@cesantarosa.cl">nelson.alarcon@cesantarosa.cl</a>
4°E	Susana Ponson	<a href="mailto:susana.ponson@cesantarosa.cl">susana.ponson@cesantarosa.cl</a>

### Sistema de inecuaciones lineales con una incógnita

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

Para resolver cualquier sistema de inecuaciones lineales, hay que **resolver cada inecuación por separado**. Las **soluciones** de estos sistemas serán todos los números reales que satisfacen todas y cada una de las inecuaciones del sistema.

$$5x - 10 > 3x - 2$$

$$3x + 1 < 2x + 6$$

Para encontrar la solución debemos resolver ambas inecuaciones por separado. Resolvemos la primera inecuación, recuerda que la operación se realiza a los dos lados de la desigualdad, observa;

$$5x - 10 > 3x - 2 \dots\dots \text{Sumamos } 10 \text{ (a ambos lados)}$$

$$5x - \cancel{10} + \cancel{10} > 3x - 2 + 10$$

$$5x > 3x + 8 \dots\dots \text{Restamos } 3x \text{ (a ambos lados)}$$

$$5x - 3x > \cancel{3x} + 8 - \cancel{3x}$$

$$2x > 8 \dots\dots\dots \text{Dividimos por } 2 \text{ (a ambos lados)}$$

$$\frac{\cancel{2}x}{\cancel{2}} > \frac{8}{2}$$

$$x > 4 \dots\dots\dots \text{Solución } 1 (S_1)$$

Resolvemos la segunda inecuación;

$$3x + 1 < 2x + 6 \dots\dots \text{Restamos } 1$$

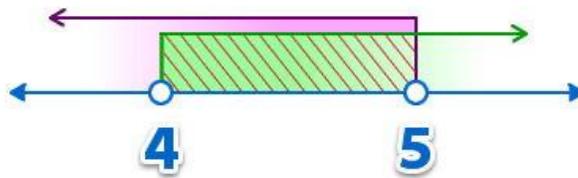
$$3x < 2x + 5 \dots\dots \text{Restamos } 2x$$

$$x < 5 \dots\dots \text{Solución } 2 (S_2)$$

Por lo tanto, la solución del sistema será  $S = S_1 \cap S_2$ , los cuales serán todos los valores que a la vez sean mayores que 4 y menores que 5. Podemos expresar la solución de las siguientes maneras;

$$S = \{x \in \mathbb{R} / 4 < x < 5\}$$

$$S = ]4, 5[$$



**Ejemplo 2:**

Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones lineales;

$$3x + 4 \geq 16$$

$$-6 - x > -8$$

Resolvemos la primera inecuación;

$$3x + 4 \geq 16 \dots\dots \text{Restamos } 4$$

$$3x \geq 12 \dots\dots \text{Dividimos por } 3$$

$$x \geq 4 \dots\dots \text{Solución } 1 (S_1)$$

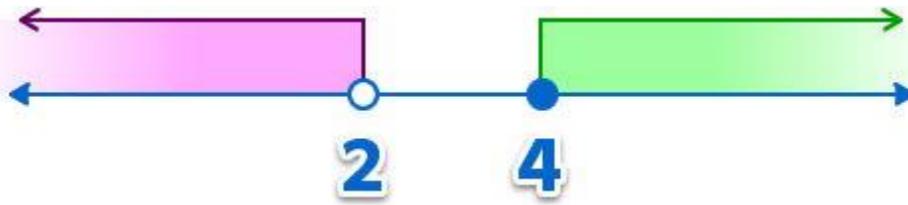
Resolvemos la segunda inecuación;

$$-6 - x > -8 \dots\dots \text{Sumamos } 6$$

$$-x > -2 \dots\dots \text{Multiplicamos por } -1$$

$$x < 2 \dots\dots \text{Solución } 2 (S_2)$$

Si representamos gráficamente las soluciones de las dos inecuaciones del sistema podrás ver qué;



El conjunto de solución de este sistema de inecuaciones es igual al conjunto vacío es decir, ningún valor de  $x$  satisface a ambas inecuaciones a la vez.

$S_1 \cap S_2 = \emptyset$ . En este caso se dice que el **sistema no tiene solución**.

**Nota:** La solución de un sistema de inecuaciones puede ser, el conjunto vacío ( $\emptyset$ ), un intervalo de números reales, o un conjunto con infinitos elementos.

Ahora es tiempo de practicar lo aprendido.

**Item 1**

**Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones y expresa la solución final de las tres formas aprendidas (desigualdad, intervalo y gráfico).**

1)-

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 5 > 3 \\ 3 - 4x \leq 17 - 6x \end{array} \right\}$$

2)-

$$\left. \begin{array}{l} 5x - 10 > 15 \\ 2x + 2 < 0 \end{array} \right\}$$

3)-

$$\left. \begin{array}{l} x + 6 > 5 \\ 4 - x \geq 6 - 2x \end{array} \right\}$$

4)-

$$\left. \begin{array}{l} x - 3 < 6 \\ 2x + 1 \leq 7 \end{array} \right\}$$

5)-

$$\left. \begin{array}{l} x + 2 \geq -1 \\ 3x - 4 < 5 \end{array} \right\}$$

6)-

$$\left. \begin{array}{l} x + 2 \leq -1 \\ 3x - 4 > 5 \end{array} \right\}$$

