



Plan Pedagógico

Período 16 al 27 de marzo 2020

Objetivo: Reforzar el trabajo académico en el hogar de los y las estudiantes en las diferentes asignaturas en el periodo de suspensión por plan Coronavirus COVID-19.



Asignatura	Matemática
Nivel	Cuartos Medios



Nombre de la Unidad: Álgebra y funciones

Contenidos:

- Inecuaciones de primer grado
- Sistemas de inecuaciones
- Gráfica de inecuaciones

Links de páginas web de apoyo y refuerzo (Visuales y Audiovisuales)

<https://www.youtube.com/watch?v=CkVXbU-PNRs> Inecuaciones

<https://www.youtube.com/watch?v=vYNNYn60FWs> Gráfica de sistemas de inecuaciones

Contenidos Explicativos

UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES

INECUACIONES DE PRIMER GRADO Y PROBLEMAS DE INECUACIONES

Una relación entre números o letras en que se usan los signos $<$, $>$, \leq o \geq se llama **desigualdad**.

Cuando una desigualdad presenta una incógnita se denomina **inecuación** y su valor de verdad (verdadero o falso) dependerá del valor que se le asigna a la incógnita. Para resolver inecuaciones es necesario conocer las propiedades de las desigualdades.

PROPIEDAD 1 Si a los dos miembros de una

Si a, b, c son números reales y $a < b$, entonces $a + c < b + c$

PROPIEDAD 2 Si los dos miembros de una desigualdad se multiplican por un mismo número positivo, el sentido de la desigualdad **no cambia**

Si a, b, c son números reales tales que $a < b$ y $c > 0$, entonces $ac < bc$

PROPIEDAD 3 Si los dos miembros de una desigualdad se multiplican por un mismo número negativo, el sentido de la desigualdad **cambia**

Si a, b, c son números reales tales que $a < b$ y $c < 0$, entonces $ac > bc$

PROPIEDAD 4 Si de los miembros de una desigualdad, ambos positivos o ambos negativos, se consideran sus recíprocos la desigualdad cambia

Si $0 < a < b$ o $a < b < 0$, entonces $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$



EJEMPLOS

1. Si a , b y c son números reales, con $b > c > a$ y $c \neq 0$, ¿cuál de las siguientes desigualdades es verdadera?

- A) $b - a < c - a$
- B) $a + c > c + b$
- C) $b - 10 < a - 10$
- D) $a - 10 > a - c - (10 - c)$
- E) $c - b > a - b$

2. Si $0 < a < 1$, entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) $a^2 < 0$
- B) $a^3 > a^2$
- C) $0 > -a^2$
- D) $-a^3 - a^2 > 0$
- E) $a(a + 1) < 0$

INTERVALOS EN IR

Se llama intervalo en IR al conjunto de números reales que cumple con la desigualdad dada.

Intervalo cerrado desde a hasta b	$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} / a \leq x \leq b\}$	
Intervalo abierto entre a y b	$]a, b[= \{x \in \mathbb{R} / a < x < b\}$	
Intervalo semiabierto o semicerrado	$]a, b] = \{x \in \mathbb{R} / a < x \leq b\}$	
	$[a, b[= \{x \in \mathbb{R} / a \leq x < b\}$	

SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES CON UNA INCÓGNITA

Es un sistema formado por dos o más inecuaciones de primer grado con una incógnita. El conjunto solución del sistema es la intersección de los conjuntos solución de cada inecuación. Es decir si, S_1, S_2, \dots, S_n son los conjuntos solución de cada inecuación y S es el conjunto solución del sistema, entonces:

EJEMPLO

Vamos a resolver el sistema:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x + y \geq 1 \end{cases}$$



Representamos la región solución de la primera inecuación

1) **Transformamos** la desigualdad **en igualdad**.

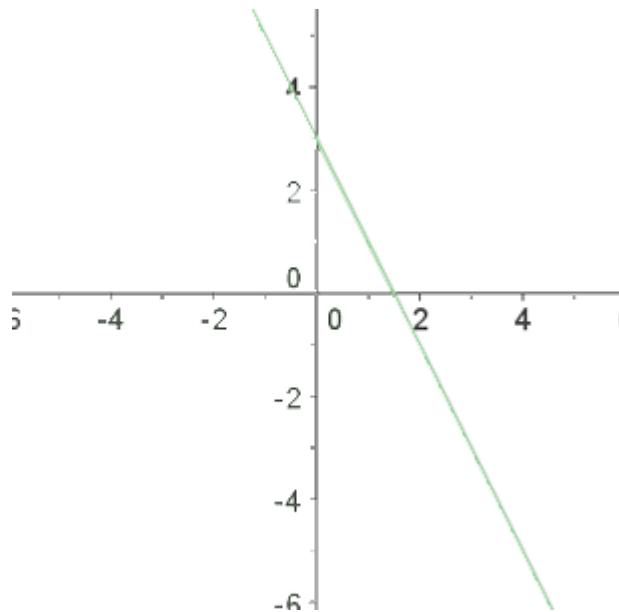
$$2x + y = 3$$

2) **Damos dos valores** a una de las dos variables, con lo que **obtenemos dos puntos**

$$x = 0 \quad \rightarrow \quad 2 \cdot 0 + y = 3 \quad y = 3 \quad (0, 3)$$

$$x = 1 \quad \rightarrow \quad 2 \cdot 1 + y = 3 \quad y = 1 \quad (1, 1)$$

3) Al **representar y unir** estos puntos **obtenemos una recta**



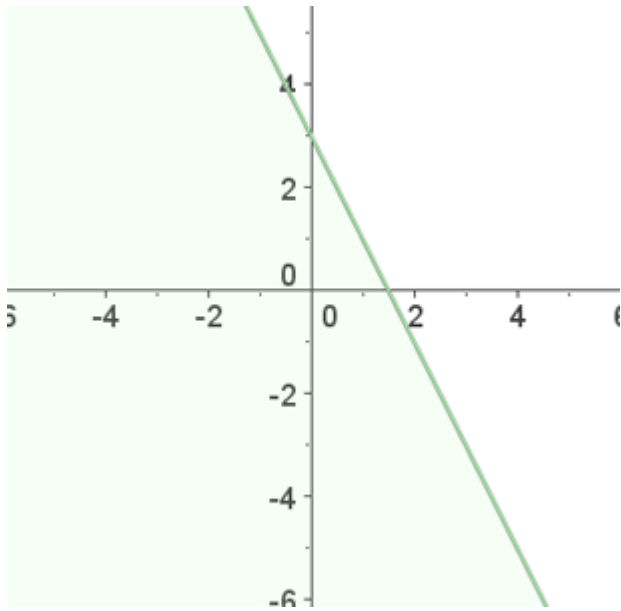
Finalmente **tomamos un punto**, por ejemplo el $(0, 0)$, lo sustituimos en la desigualdad. Si se cumple, la solución es el semiplano donde se encuentra el punto, si no, la solución será el otro semiplano

$$2x + y \leq 3$$

$$2 \cdot 0 + 0 \leq 3 \quad 0 \leq 3 \quad \rightarrow \text{Sí se cumple la inecuación}$$



Como se cumple, la solución es el semiplano donde se encuentra $(0, 0)$ incluida la recta



Representamos la región solución de la segunda inecuación

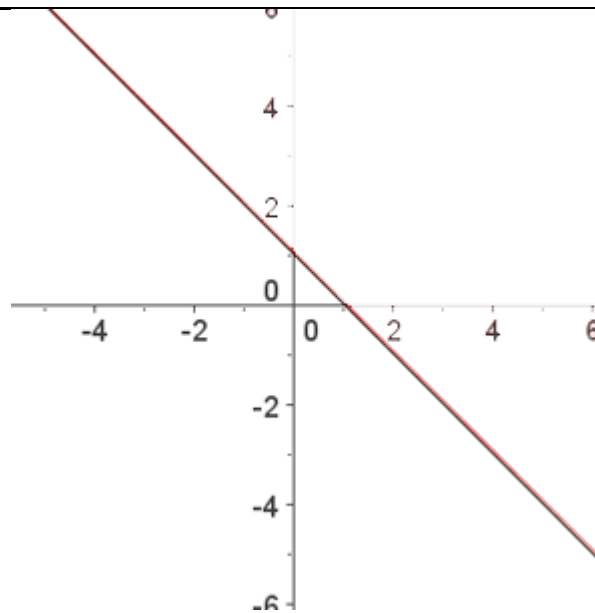
1) **Transformamos** la desigualdad **en igualdad**.

$$x + y = 1$$

2) **Damos dos valores** a una de las dos variables, con lo que **obtenemos dos puntos**

$$x = 0 \quad \rightarrow \quad 0 + y = 1 \quad y = 1 \quad (0, 1)$$

$$x = 1 \quad \rightarrow \quad 1 + y = 1 \quad y = 0 \quad (1, 0)$$

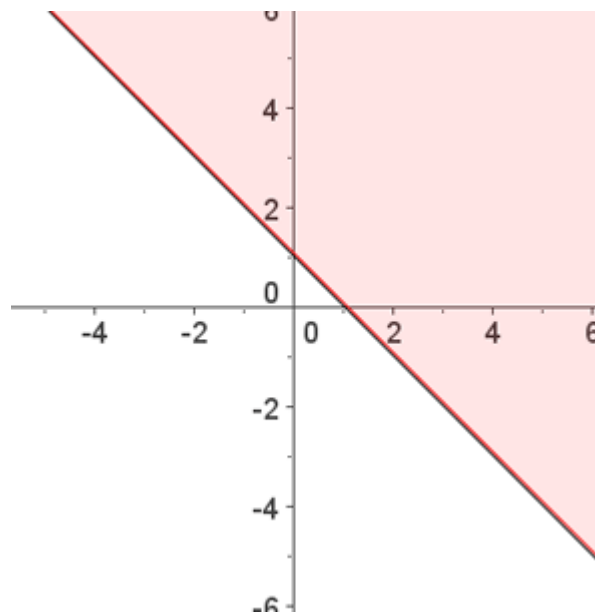


3) **Tomamos un punto**, por ejemplo el (0, 0) de nuevo, lo sustituimos en la desigualdad.

$$x + y \geq 1$$

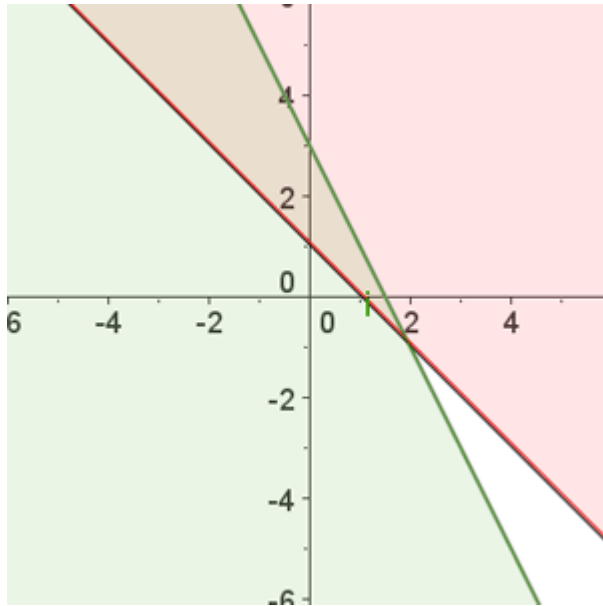
$$0 + 0 \geq 1 \rightarrow \text{No se cumple la inecuación}$$

Como no se cumple, la solución es el semiplano donde no se encuentra (0, 0), incluida la recta





La solución es la intersección de las regiones soluciones.



Para dudas y consultas: mmorales@loscarreradechile.com

CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE PARA EL ESTUDIANTE

Nombre y Apellido

Curso

Fecha

El siguiente cuestionario de preguntas debe ser desarrollado en base a los contenidos trabajados en la guía y ser entregado a cada profesor durante la primera clase de cada asignatura. Cada pregunta tiene 4 puntos, por lo que el total es de 40 puntos. Será considerado como la evaluación n°1.



Resuelva las siguientes inecuaciones escribiendo su respuesta de dos maneras: como desigualdad ($x < -5$) y de forma algebraica

1. $2x + 1 > 3$

2. $14x - 30 - 4x < 5$

3. $7(2x - 6) \leq 3(4x + 9)$

4. $5(2x + 3) - 2(x + 5) > x + 7$

5. $5(3x - 2) + 4(x + 10) < 6(5x - 2) - (4x + 15)$

Plantear y resolver los siguientes problemas con enunciado a través de una inecuación.

6. La suma de tres números reales consecutivos es inferior a 12. ¿Qué números pueden ser?

7. Pablo tiene 20 años menos que Ana. Si las edades de ambos, suman menos de 86 años. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener pablo?

8. Encuentra los mayores tres números enteros consecutivos, cuya suma no exceda 28

Representar de forma gráfica en el plano cartesiano los siguientes sistemas de inecuaciones

9.
$$\begin{cases} 2x - 3 \leq 6 - x \\ 4 - 2x > 6 \end{cases}$$

10.
$$\begin{cases} 3x - 1 \geq 7 - x \\ 1 - x \leq 1 - 2x \end{cases}$$