



ALGEBRA

CHAPTER 23

5th

of Secondary

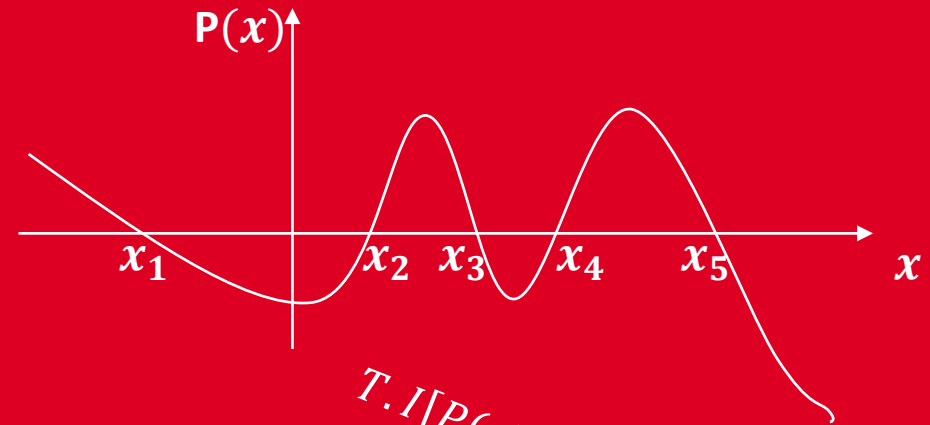
Sistemas de
Inecuaciones

$$P(x) \equiv a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n$$

$$\sum \text{coeficientes } P(x) = P(1)$$

$$P(x) \equiv 0$$

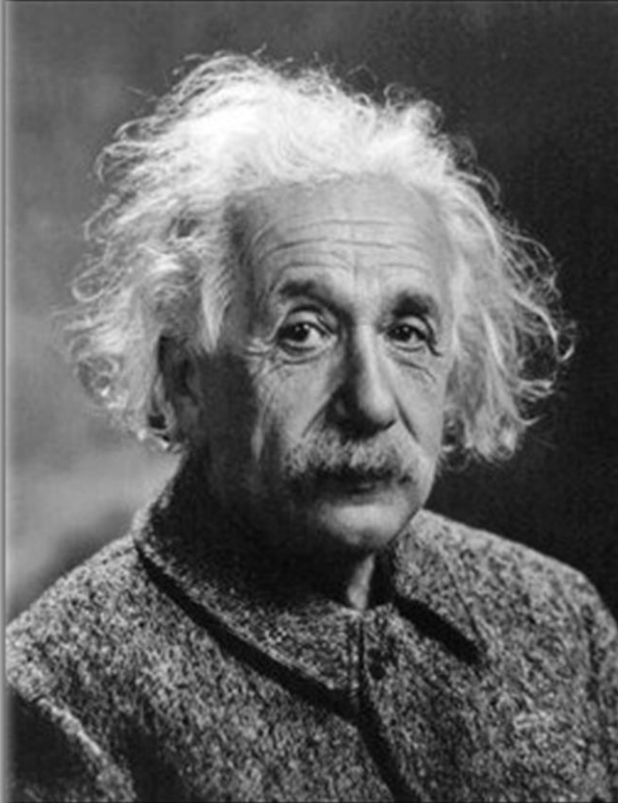
G.A(P)



$$T.I[P(x)] = P(0)$$

MOTIVATING STRATEGY

ALBERT EINSTEIN



Creo en el dios de Spinoza, que nos revela una armonía de todos los seres vivos. No creo en un Dios que se ocupe del destino y las acciones de los seres humanos

(Albert Einstein)

HELICO THEORY

SISTEMAS DE INECUACIONES

SISTEMAS LINEALES DE 2 VARIABLES

Son los conjuntos de inecuaciones formados con polinomios lineales.

Forma General:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y \geq c_1 \\ a_2x + b_2y \geq c_2 \\ \vdots \\ a_nx + b_ny \geq c_n \end{cases}$$

a, b, c : coeficientes

x, y : incógnitas

La resolución de los sistemas será realizado a través del Método Gráfico.

Ejemplo: Resolver el sistema

$$\begin{cases} 4x + 2y < 8 & \dots (I) \\ 2x + 5y \geq 10 & \dots (II) \end{cases}$$

Resolución

De (I) :

$$4x + 2y = 8$$

Tabulando:

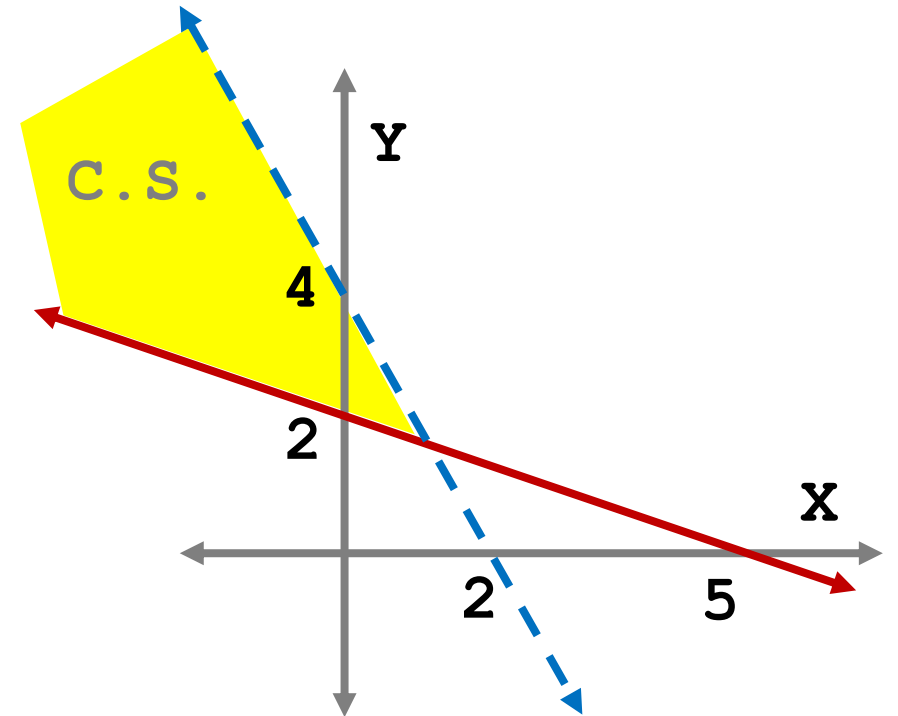
X	Y
0	4
2	0

De (II) :

$$2x + 5y = 10$$

Tabulando:

X	Y
0	2
5	0



HELICO PRACTICE

1) Resuelva el sistema

$$\begin{cases} 3x - 2 < x + 1 & \dots (I) \\ 4 - 7x < 3 - 9x & \dots (II) \end{cases}$$

Resolución

De (I) :

$$3x - 2 < x + 1$$

$$2x < 3$$

$$x < 3/2$$

$$CS_1 = \langle -\infty; \frac{3}{2} \rangle$$

De (II) :

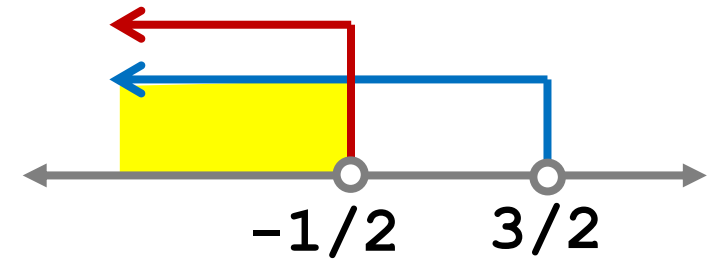
$$4 - 7x < 3 - 9x$$

$$2x < -1$$

$$x < -1/2$$

$$CS_2 = \langle -\infty; -\frac{1}{2} \rangle$$

$CS_1 \cap CS_2$



$$CS = \langle -\infty; -\frac{1}{2} \rangle$$

2) Resolver el sistema
en el conjunto \mathbb{Z}

$$\begin{cases} x + y \geq 10 & \dots (I) \\ 2x + 3y \leq 24 & \dots (II) \\ x < 7 & \dots (III) \end{cases}$$

Resolución

De (I) :

$$x + y = 10$$

Tabulando:

X	Y
0	10
10	0

De (II) :

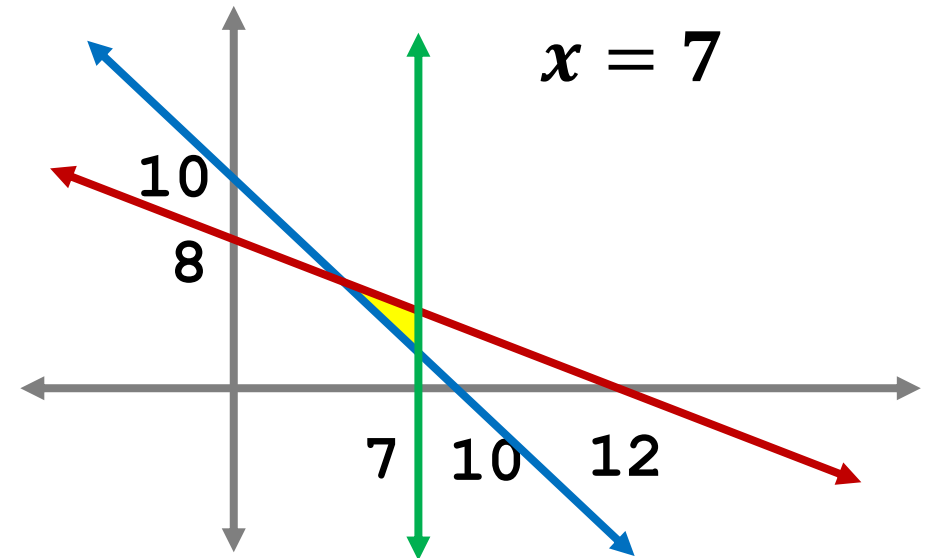
$$2x + 3y = 24$$

Tabulando:

X	Y
0	8
12	0

De (III) :

$$x = 7$$



3) Halle la solución gráfica de

$$5x - y \leq 10$$

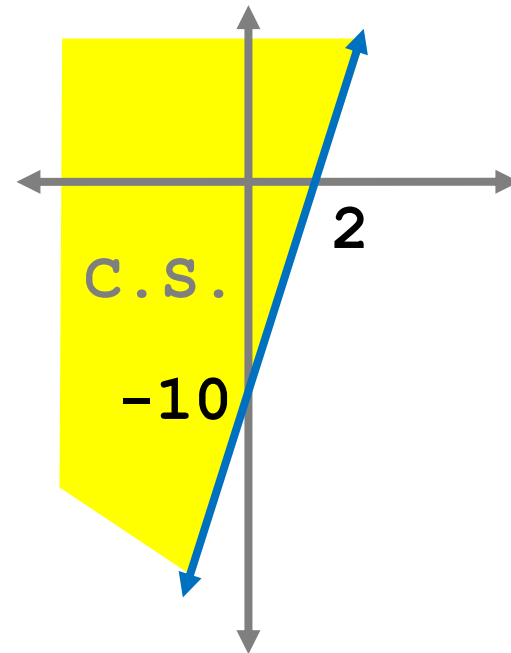
Resolución

De:

$$5x - y = 10$$

Tabulando:

X	Y
0	-10
2	0



4) Resuelva gráficamente

$$\begin{cases} 2x - y \leq 7 & \dots (I) \\ x + 2y \geq 6 & \dots (II) \end{cases}$$

Resolución

De (I) :

$$2x - y = 7$$

Tabulando:

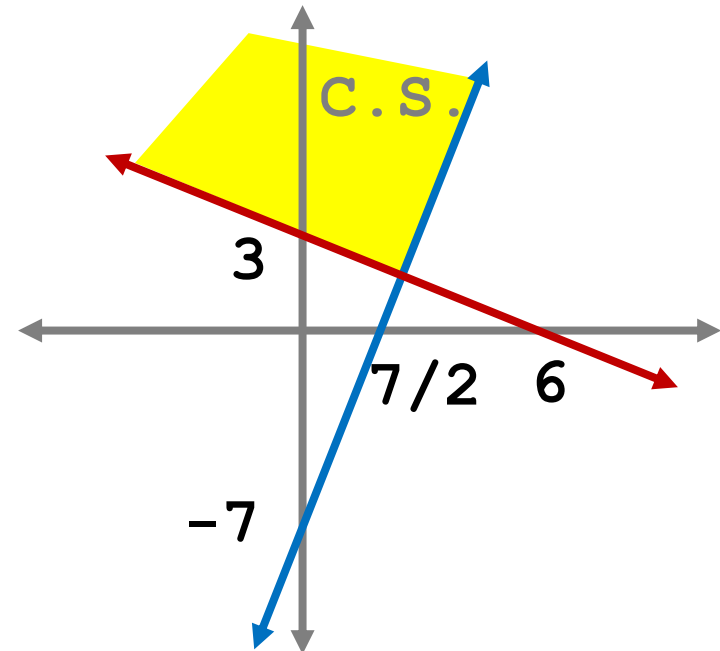
X	Y
0	-7
7/2	0

De (II) :

$$x + 2y = 6$$

Tabulando:

X	Y
0	3
6	0



5) Resuelva gráficamente

$$\begin{cases} x + 2y \geq 10 & \dots \text{(I)} \\ 2x - 3y \geq -8 & \dots \text{(II)} \\ x \leq 10 & \dots \text{(III)} \end{cases}$$

Resolución

De (I) :

$$x + 2y = 10$$

Tabulando:

X	Y
0	5
10	0

De (II) :

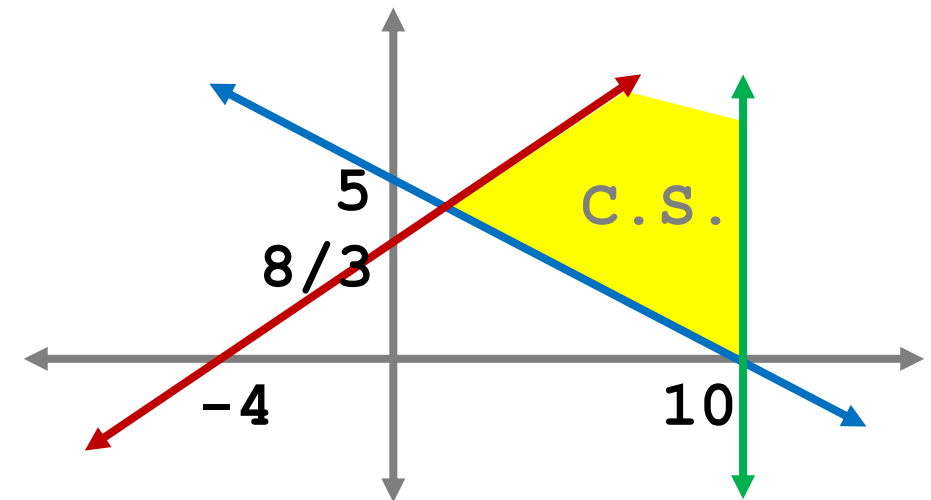
$$2x - 3y = -8$$

Tabulando:

X	Y
0	8/3
-4	0

De (III) :

$$x = 10$$



6) Un docente tiene programado para dictar cierta cantidad de horas por semana. Se sabe que si tuviera programado el doble de horas, menos 5 horas, no excedería la máxima cantidad de horas semanales que son 19 horas. Sin embargo, si dictaría la tercera parte de la cantidad de horas que tiene programadas, más tres horas adicionales, tendría más horas que la mínima cantidad de horas semanales que son 6.

¿Cuántas horas por semana le programaron al docente?

Resolución

horas/semana: $3x$

$$9 < 3x \leq 12$$

$$2(3x) - 5 \leq 19$$

$$x \leq 4$$

$$x + 3 > 6$$

$$x > 3$$

$$3 < x \leq 4$$

7) Parte de la lista de ingredientes requeridos para elaborar una unidad de dos tipos de pastel se muestra en la siguiente tabla.

	Azúcar (tazas)	Huevos (unidades)	Cantidad de porciones por unidad de pastel
Pastel de manzana	3	2	6
Pastel de plátano	2	5	8

6x

Hay 15 tazas de azúcar disponibles y la cantidad de huevos disponibles no es menor a 16 unidades, y considerando que se puede conseguir los demás ingredientes (manzana, plátano, etc), ¿cuántas porciones de pastel de manzana se puede obtener Para que la cantidad de porciones de pastel de plátano sea menor que 24?

Pasteles de manzana: **x**
Pasteles de plátano: **y**

$3x + 2y \leq 15$

$2x + 5y \geq 16$

$8y < 24 \longrightarrow y < 3$

$y = 1$

$y = 2$

$3x + 2(1) \leq 15$

$3x + 2(2) \leq 15$

$2x + 5(1) \geq 16$

$2x + 5(2) \geq 16$

$x \leq \frac{13}{3} \wedge x \geq \frac{11}{2}$

$x \leq \frac{11}{3} \wedge x \geq 3$

No hay solución

$x = 3$

Porciones de pasteles de manzana: 18