

T. P. N° 8**SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

Páginas del Stewart 6ª Edición: 629-637 y Práctica sugerida Pág. 638 a 640

- 1) Encontrar analíticamente el conjunto solución de los siguientes sistemas, clasificarlos y representarlos gráficamente. (Se pueden utilizar cualquiera de los métodos desarrollados en las páginas 630 a 632 del Precálculo)

a)
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x - 3y = 5 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = -1 \\ 5x + 3y = -5 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3y + 2x = 1 \\ 6y + 4x = 2 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -x + \frac{1}{4} = 2y - \frac{3}{4} \\ -\frac{1}{2}x + y = 0 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 3y + \frac{1}{4}x = 6 \\ 12 - 6y = \frac{1}{2}x \end{cases}$$

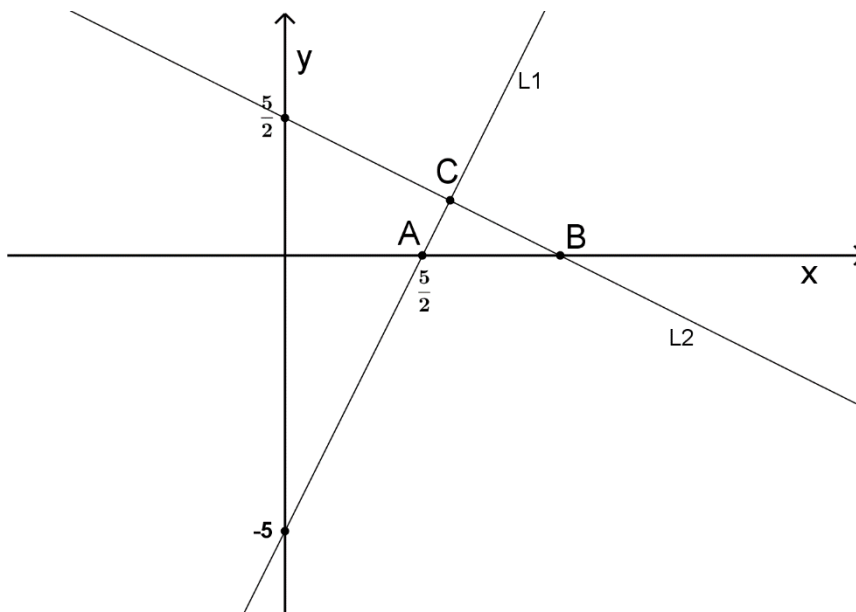
f)
$$\begin{cases} 7 - 5(x + 4) - y = 0 \\ x = -3 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} 3,5 = x - \frac{1}{3} - y \\ x - \frac{5}{6} = -\frac{1}{2}y \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 2y + 4 = \frac{4}{3}x - 1 \\ \frac{2}{3}x = y \end{cases}$$

- 2) Analizando el gráfico siguiente, se pide:

- a) Hallar las coordenadas del punto C, sabiendo que la recta L_1 es perpendicular a la recta L_2
- b) Hallar la ecuación de la recta paralela al eje de abscisas que pase por el punto C
- c) Calcular el área del triángulo rectángulo ABC



3) Las rectas $y = 8x - 16$ e $y = -8x + 40$, se cortan en el 1° cuadrante formando un triángulo con el eje de las x . Se pide:

- Encontrar los vértices del triángulo.
- Encontrar la ecuación de la recta perpendicular al eje x que pasa por la intersección de las 2 rectas.
- Encontrar la medida de la base sobre el eje x .
- Calcular el área del triángulo.

4) Ahora aplicamos sistemas de ecuaciones lineales para resolver los siguientes problemas. En cada uno de ellos:

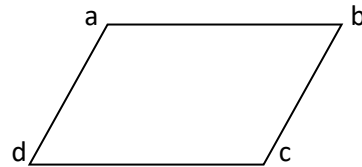
- Determinar las variables con que va a trabajar.
- Encontrar las ecuaciones necesarias para resolverlo.
- Resolver y responder lo propuesto en cada problema.

(Para resolver los siguientes problemas se sugiere aplicar la guía que figura en la página 635 del Precálculo)

- El perímetro de un rectángulo es de 24 cm. La diferencia entre la base y la altura es de 2 cm. Calcula su área.
- El perímetro de un rectángulo es de 12,6 cm. Un lado es el doble del otro.Cuál será el valor de la longitud de cada lado.

- III. El perímetro de un triángulo isósceles es de 27 cm. Si la diferencia entre dos de sus lados es de 3 cm. ¿Cuál es la longitud de cada uno de sus lados?

- IV. Datos: abcd paralelogramo
 $ab = 2x - 3y$
 $bc = 7 + 5y$
 $cd = 5$
 $da = 3x$



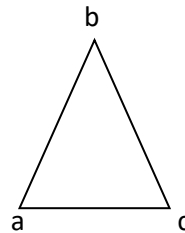
Calcula la longitud de los lados.

- V. Datos: $\hat{c} = \hat{a}$

$$ab = 3x + 4y$$

$$bc = \frac{3}{2}y + \frac{1}{2}x$$

$$ac = y - x$$



$$\text{Perímetro} = 12 \text{ cm}$$

Calcula x e y

- VI. En una juguetería donde se venden bicicletas y triciclos, Juan Pablo dijo: Hay 60 ruedas. Javier agregó: hay 5 bicicletas más que triciclos ¿Cuántos hay de cada uno?
- VII. Cecilia dice: cuando yo nací Victoria tenía 2 años. La suma de nuestras edades es 8 años ¿Cuántos años tiene cada una?
- VIII. La mitad de un número es igual a la tercera parte de otro ¿Cuáles son dichos números si su suma es igual a 10?
- IX. El promedio de las calificaciones de Diana y Susana es 7,50. Si la calificación de Susana es la cuarta parte de la de Diana más cinco ¿Qué calificación tiene cada una?

- X. Se cambia un billete de \$500 en billetes de \$100 y \$10. Sabiendo que en total se entregan 23 billetes ¿Cuántos billetes de cada clase hay?
- XI. Juan y Pedro poseen juntos \$2640. La mitad de lo que posee Juan más la cuarta parte de lo que posee Pedro es igual al dinero de Juan menos \$255 ¿Cuánto posee cada uno?
- XII. He comprado dos valijas de distinto precio: la primera cuesta \$200 menos que el doble de la segunda y ésta \$40 más que la primera. ¿Cuánto pagué por cada valija?
- XIII. Si se aumenta en 2 cm el largo y el ancho de un rectángulo, el perímetro resulta 24 cm. Si el largo disminuye en 2 cm resulta un cuadrado. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- XIV. En un colegio hay 1300 alumnos; si se hubieran inscripto 50 niñas más el número de niñas hubiera duplicado el de varones ¿Cuántas niñas y cuántos varones hay?
- XV. A un congreso asistieron 700 personas. La cantidad de mujeres superó en 10 al doble de la cantidad de hombres. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres hay?
-

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P.8

Problema 1

Encuentre analíticamente el conjunto solución de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

a) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + 2 = 2y \end{cases}$

f) $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ -2y = 6x + 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x - y = 3 \\ 4y - 2x = -12 \end{cases}$

g) $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5y + 6x = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} y = 14 - 3x \\ 2x + 3y = 14 \end{cases}$

h) $\begin{cases} x - 4y = 5 \\ -15 + 3x = 12y \end{cases}$

d)
$$\begin{cases} y = \frac{11}{2} - \frac{5}{2}x \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = -2 \\ 4x + y = x + 5 \end{cases}$$

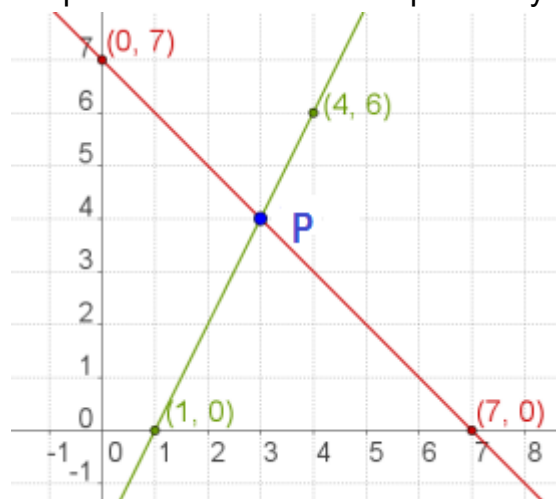
e)
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y - 3x = -10 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ x - y - 1 = 2 \end{cases}$$

Problema 2

Dado el siguiente gráfico, se pide:

- Halle la ecuación de la recta representada en color verde.
- Halle la ecuación de la recta representada en color rojo.
- Escriba el sistema de ecuaciones lineales halladas en los puntos a) y b)
- Resuelva mediante un método analítico, el sistema de ecuaciones expresado en el punto c). Indique las coordenadas del punto P y verifique.



Problema 3

Indique si es verdadero o falso. Justifique la respuesta dada.

a) El conjunto solución del sistema
$$\begin{cases} 2x + 3y = 18 \\ 4y + 3x = 25 \end{cases}$$
 es el punto (3, 4)

b) El conjunto solución del sistema
$$\begin{cases} 5x - 3y = -1 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$$
 es el punto (1, 2)

c) El conjunto solución del sistema
$$\begin{cases} 5x = 4 - 3y \\ 2x - 1 = y \end{cases}$$
 es el punto (-1, 3)

Problema 4

Escriba un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas cuya solución sea:

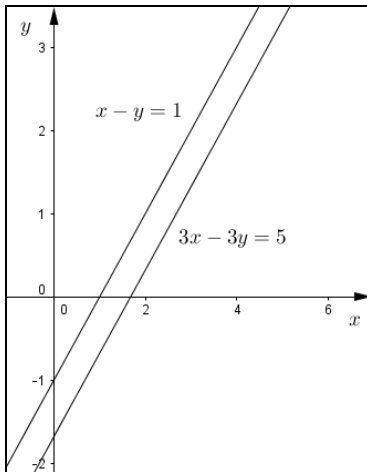
a) Sol. = $(3, -4)$

b) Sol. = $(3, \frac{1}{2})$

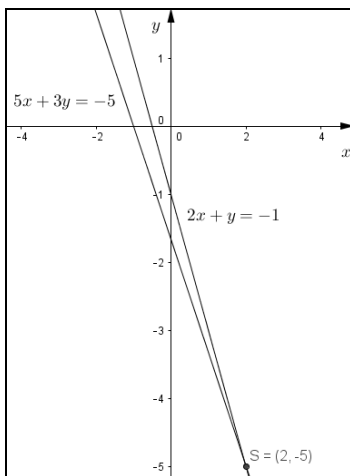
T. P. N° 8 -- Respuestas

Problema 1

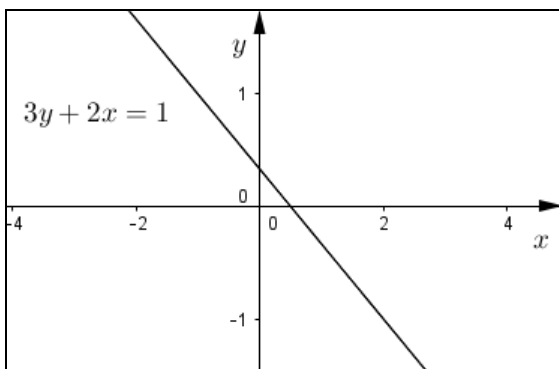
a) Sol. = $\{\}$, Sistema Incompatible (SI)



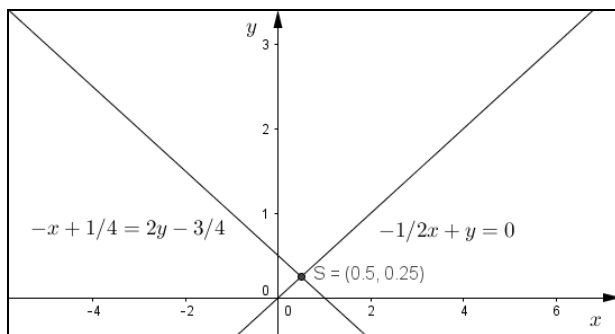
b) Sol. = $(2, -5)$ Sistema Compatible Determinado (SCD)



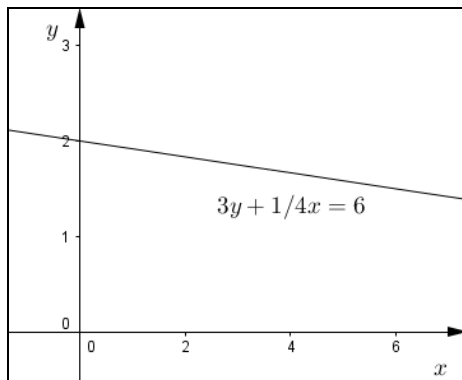
c) Infinitas Soluciones, Sistema Compatible Indeterminado (SCI)



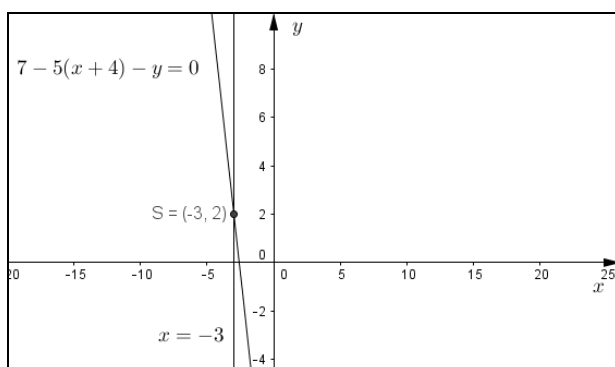
d) Sol. = $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$, Sistema Compatible Determinado (SCD)



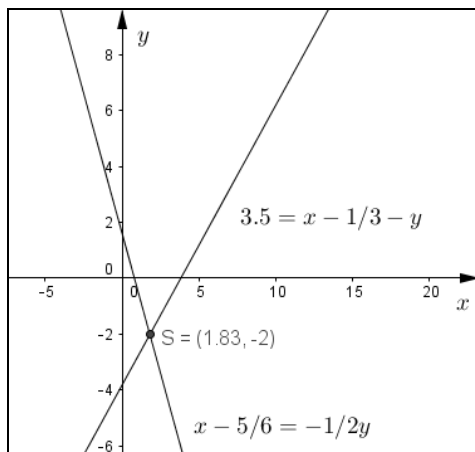
e) Infinitas Soluciones (SCI)



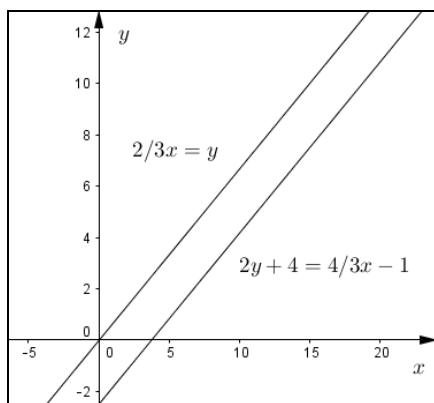
f) Sol. = $(-3, 2)$, Sistema Compatible Determinado (SCD)



g) Sol. = $\left(\frac{11}{6}, -2\right)$, Sistema Compatible Determinado (SCD)



h) Sol. = $\{\}$, Sistema Incompatible (SI)



Problema 2

- a) (3,1)
- b) $y = 1$
- c) Área = $5/4$

Problema 3

- a) Vértices: $\{(2, 0); (5, 0); (\frac{7}{2}, 12)\}$
- b) $x = \frac{7}{2}$
- c) base = 3 unidades
- d) Área del triángulo = $\frac{3 \cdot 12}{2} = 18$

Problema 4

- I. Base = 7 cm Altura = 5 cm

- II. Lado1= 2,1 cm Lado 2= 4,2 cm
 - III. Lado 1= Lado 2= 8 cm Lado 3= 11 cm
 - IV. $ab= 5$ $ac= 12$ $db= 12$
 - V. $x= -3$ $y=3$
 - VI. 15 bicicletas y 10 triciclos
 - VII. Cecilia tiene 3 años y Victoria tiene 5 años
 - VIII. Uno de los números es 6 y el otro 4
 - IX. La calificación de Diana es 8 y la de Susana 7
 - X. Hay 20 billetes de \$10 y 3 billetes de \$100
 - XI. Juan tiene \$1220 y Pedro \$1420
 - XII. La primera valija cuesta \$160 y la segunda valija \$200
 - XIII. Largo = 4 cm Ancho = 4 cm
 - XIV. Niñas = 850 Varones= 450
 - XV. Hombres= 230 Mujeres= 470
-

Respuestas Complementarios

- 1 a) Sol. = (0, 1) b) Sol. = (0, -3) c) Sol. = (4, 2) d) Sol. = (3, -2) e) Sol = (3, -1)
f) Sol = { } g) Sol. = $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$ h) Infinitas Soluciones i) Sol. = (2, -1) j) Sol = (1, -2)
- 2 a) $y = 7 - x$ b) $y = 2x - 2$ c) $\begin{cases} y = 7 - x \\ y = 2x - 2 \end{cases}$ d) P= (3, 4)
- 3 a) V b) F c) F