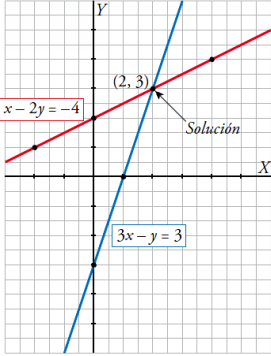
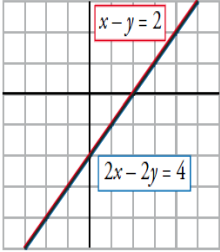
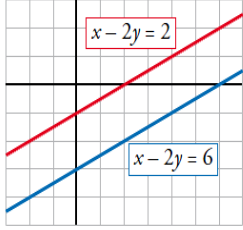


SISTEMAS DE ECUACIONES

1. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Resolver sistemas de ecuaciones lineales es equivalente a averiguar la posición relativa de las rectas que lo forman.

SISTEMA COMPATIBLE DETERMINADO (Hay una solución)	SISTEMA COMPATIBLE INDETERMINADO (Hay infinitas soluciones)	SISTEMA INCOMPATIBLE (No hay solución)
$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$ <p>Las rectas son secantes.</p>  <p>SOLUCIÓN DEL SISTEMA: $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$</p>	<p>Las ecuaciones son equivalentes. Las rectas se superponen.</p> <p>Por ejemplo: $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x - 2y = 4 \end{cases}$</p> 	<p>Las ecuaciones son incompatibles. Las rectas son paralelas.</p> <p>Por ejemplo: $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ x - 2y = 6 \end{cases}$</p> 

1) Resuelve por Igualación, Sustitución, Reducción y por el método gráfico los siguientes sistemas de ecuaciones lineales e indica el tipo de sistema ante el que estamos:

$$a) \begin{cases} x + 2y = -1 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \qquad b) \begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{2y}{3} = 3 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Sol: a) $x = 3/5, y = -4/5$ b) $x = 3, y = 3$

2. SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES

Un sistema de ecuaciones no lineal cuando al menos una de sus ecuaciones no es de primer grado. La resolución de estos sistemas se suele hacer utilizando el método de sustitución.

2) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$a) \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x + y = 7 \end{cases} \qquad b) \begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 12 \end{cases}$$

Sol: a) (3,4) y (4,3) b) (3,4) y (4,3)

3) Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$a) \begin{cases} y^2 - 2y + 1 = x \\ \sqrt{x} + y = 5 \end{cases} \quad b) \begin{cases} \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 13 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \end{cases}$$

Sol: a) $x=4, y=3$ b) $(1/3, 1/2)$ y $(-1/2, -1/3)$

3. MÉTODO DE GAUSS

4) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Gauss.

$$a) \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 3y - 4z = 9 \\ x - y + z = -1 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 3x + 2y + z = 1 \\ 5x + 3y + 4z = 2 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

Sol: a) $x=1, y=1, z=-1$ b) $x=-4, y=6, z=1$

En algunos ejercicios podemos evitarnos muchas cuentas si pensamos un poco antes de resolver:

5) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Gauss.

$$a) \begin{cases} 2x = 6 \\ x + y + 3z = 7 \\ 5x - z = 4 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 2x + 3z = 0 \\ x + 3y - z = 7 \\ 4x = 4 \end{cases}$$

Sol: a) $x=3, y=-29, z=11$ b) $x=1, y=16/9, z=-2/3$