

SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES

A.- Resolver los siguientes sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas lineales:

$$1.- \begin{cases} 3x - \frac{2y}{7} = 4 \\ y - 6 = x - 1 \end{cases} \quad 2.- \begin{cases} x + 5y = 2x \\ \frac{3x}{2} - 3y = \frac{9}{2} \end{cases} \quad 3.- \begin{cases} \frac{x+y}{x-y} = 5 \\ \frac{3x}{3+3y} = 1 \end{cases}$$

Sol: 1) $x=2, y=7$; 2) $x=5, y=1$; 3) $x=3, y=2$

B.- Resolver, utilizando el método de Gauss, los siguientes sistemas lineales:

$$1.- \begin{cases} x - y + z = 0 \\ x + 2y + 2z = 7 \\ x - y - z = -2 \end{cases} \quad 2.- \begin{cases} 2x - y + z = 5 \\ 3x - y - z = 2 \\ 2x + y + z = 3 \end{cases}$$

$$3.- \begin{cases} 4x - 3y + 2z = -7 \\ 2x - y + 5z = 2 \\ x - y + z = -2 \end{cases} \quad 4.- \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 3x + 2y - z = -1 \\ 2x + 5y + 3z = 3 \end{cases}$$

$$5.- \begin{cases} x + \frac{y}{2} = 7 \\ y + \frac{z}{2} = 8 \\ z + \frac{x}{4} = 5 \end{cases} \quad 6.- \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 8 \\ x - 2y + z = 6 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} - \frac{z}{4} = 2 \end{cases}$$

$$7.- \begin{cases} x - y + 2z - t = 0 \\ 3x - 2y - z + t = 5 \\ x + y - 2z + t = 4 \\ -x - y + z + t = -2 \end{cases} \quad 8.- \begin{cases} x - y + 2z - 3t = 5 \\ 2x + y - z - t = -4 \\ x + y + z - t = 2 \\ -x + 2y + 2z + t = 4 \end{cases}$$

Sol: 1) $x=1, y=2, z=1$; 2) $x=1, y=-1, z=2$; 3) $x=0, y=3, z=1$; 4) $x=1, y=-1, z=2$;
5) $x=4, y=6, z=4$; 6) $x=6, y=6, z=12$; 7) $x=2, y=1, z=0, t=1$; 8) $x=4, y=-3, z=5, t=4$

C.- Resolver los siguientes sistemas no lineales:

$$1.- \begin{cases} 2x + y = -5 \\ 5x^2 - x \cdot y = 2 \end{cases}$$

$$2.- \begin{cases} 2x - 5y = 1 \\ x^2 - 8y^2 = 1 \end{cases}$$

$$3.- \begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ 10xy = 1 \end{cases}$$

$$4.- \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ \frac{8}{x} - \frac{3}{y} = 1 \end{cases}$$

$$5.- \begin{cases} 2x - \frac{9}{y} = 1 \\ 3y - \frac{2}{x} = 8 \end{cases}$$

$$6.- \begin{cases} x^2 + y^2 + 6x + 2y = 0 \\ x + y + 8 = 0 \end{cases}$$

Sol: 1) $x = 1, y = -3$; $x = \frac{2}{7}, y = -\frac{39}{7}$; 2) $x = 1, y = 3$; $x = \frac{3}{7}, y = \frac{5}{7}$; 3) $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{5}$; $x = -\frac{3}{5}, y = -\frac{1}{6}$

4) $x = 12, y = -9$; $x = 4, y = 3$; 5) $x = 2, y = 3$; $x = -\frac{1}{16}, y = -8$; 6) $x = -4, y = -4$; $x = -6, y = -2$

D.- Resolver los siguientes sistemas de inecuaciones con dos incógnitas:

$$1.- \begin{cases} x + y \leq 8 \\ x + y \geq 4 \\ x + 2y \geq 6 \end{cases}$$

$$2.- \begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 0 \leq x \leq 3 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$$

$$3.- \begin{cases} 2x + 3y \geq 36 \\ 2x + 2y \geq 28 \\ 8x + 2y \geq 32 \end{cases}$$

$$4.- \begin{cases} 2x + y \geq 20 \\ 2x - y \leq 20 \\ 0 \leq y \leq 20 \end{cases}$$

$$5.- \begin{cases} 4x + y \geq 10 \\ x + y \leq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

$$6.- \begin{cases} 2x - y \leq -2 \\ 2x - y \geq 2 \\ x + y \geq 3 \\ x + y \leq 6 \end{cases}$$

$$7.- \begin{cases} x + y \geq 100 \\ 2x - y \leq 100 \\ x \leq 0 \\ 0 \leq y \leq 200 \end{cases}$$

$$8.- \begin{cases} x + y \leq 19 \\ 4x - 3y \leq -15 \\ 5x + 2y \geq 33 \end{cases}$$

$$9.- \begin{cases} 0 \leq x - 3y + 7 \\ 1 \leq x + y \\ 1 \geq x - y \\ 0 \geq x + y - 5 \end{cases}$$