

UNIDAD N° 3**Ecuaciones, inecuaciones y sistemas**

1. Resolver en \mathfrak{R} las siguientes ecuaciones:

a. $\frac{3}{4} \cdot (x-1) = \frac{1}{3} (2x+5) - 1$

b. $\frac{x+3}{-6} = \frac{2x+1}{3}$

c. $\frac{x-2}{4} - \frac{3x-1}{8} = \frac{x}{2}$

d. $\left(\frac{7}{2}x+5\right) \cdot 4 - 9x = 3 \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right) - 5$

e. $(5x+1)^2 - 2 \cdot (3x+2)^2 = 7x \cdot (x-3)$

f. $\frac{(x-1)^2}{2} - \frac{3-4x}{4} = \frac{5+4x}{4}$

2. Indica de las siguientes ecuaciones cuales son lineales. Justificar.

i. $x^2 + x - 5y + 2 = 0$

ii. $x^2 + y^2 - 7xy + 10 = 0$

iii. $x + y + z = 5$

iv. $\sqrt{3x} - 5y + 6 = 9$

v. $x^2 + x - \sqrt{y} + 2 = 0$

vi. $xz + 3y - 6z + 4x = 8$

3. Plantear y resolver cada uno de los siguientes problemas:

a. Si al doble de un número se le resta su mitad, resulta 54. ¿Cuál es dicho número?

b. De un depósito lleno de líquido se saca la mitad del contenido; después la tercera parte del resto y quedan aún 1600 litros. Calcular la capacidad del depósito.

c. La suma del cuadrado de un número entero y el cuadrado del duplo del consecutivo es 232. ¿Cuál es el número?

4. Proponer un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

5. Proponer dos sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas que sean equivalentes.

6. Analiza cada una de las siguientes propuestas y determina si tiene el mismo conjunto solución. Justificar.

a.
$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

7. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones.

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

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

c)
$$\begin{cases} -3x + y - 2 = 0 \\ -4 - 6x + 2y = 0 \end{cases}$$

8. Plantear y resolver cada uno de los siguientes problemas:

- La diferencia entre dos números es 3, y la suma entre el mayor de ellos y el doble del menor es 27. ¿Cuáles son los números?
- La suma de dos números es 8 y la diferencia entre el doble del primero y el triple del segundo es 1. ¿Cuáles son dichos números?
- Los precios de un viaje aéreo, incluido el alojamiento a las Cataratas del Iguazú son \$1400 para una sola persona y \$2500 para una pareja en habitación doble. En uno de los vuelos se recaudaron \$78100 y viajaron 62 personas en total. ¿Cuántas parejas y cuántas personas solas viajaron?

9. Hallar en \mathfrak{R} , el conjunto de soluciones de cada una de las siguientes inecuaciones o sistemas de inecuaciones. Expresar el resultado en forma de intervalo. Representar gráficamente el conjunto solución en \mathfrak{R} y \mathfrak{R}^2 .

I. Inecuaciones o sistemas de inecuaciones algebraicas lineales en una sola variable:

a) $-2x + 5 \geq 3(x - 2)$

b) $5.(x - 7) + 7.(x + 7) < 42$

c) $\left| -\frac{1}{4}x + 3 \right| < 1$

d) $\left| -\frac{2}{3}x + 1 \right| > 4$

e) $|3x - 4| \leq 2$

f) $\left| \frac{1}{2}x - 1 \right| \geq 3$

II. Inecuaciones o sistemas de inecuaciones fraccionarias.

a) $\frac{3x - 6}{x + 1} \leq 0$

b) $\frac{-3x - 2}{4 - x} > 0$

c) $\frac{x + 2}{-4x + 1} < 0$

d) $\frac{-2x + 4}{x - 1} \geq 0$

10. Representar gráficamente en \mathfrak{R}^2 el conjunto solución de las siguientes inecuaciones.

a) $y > -2x + 1$

b) $2y - 3x \leq -6$

c) $y \geq 2x^2 - 6x$

Propiedades del logaritmo.

Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

11. Aplicar las propiedades de los logaritmos para desarrollar las siguientes expresiones:

a) $\log_b 2xy =$ b) $\log_b \left(\frac{n}{m}\right)^2 =$ c) $\log_b \sqrt[3]{\frac{bc}{a}} =$ d) $\log_b \sqrt{\frac{xa^2}{m}} =$

12. Expresar como el logaritmo de una sola expresión.

i. $\log_b m + \log_b n - \log_b p =$ ii. $1 - 2\log_b m =$

13. Sabiendo que: $\log_a x = 2$, $\log_a y = 3$, $\log_a z = 4$, hallar:

a. $\log_a \sqrt{x \cdot y} =$ b. $\log_a \frac{x^3 \cdot y}{z^2} =$ c. $\log_a \frac{\sqrt{y}}{z \cdot x^2} =$ d. $\log_a \sqrt[3]{\frac{z}{y^2 \cdot x}} =$

14. Resolver las siguientes ecuaciones.

a. $3^{5x+2} = 243$	b. $8^{x-2} - 0,125 = 0$	c. $3^{x^2+3x} = \frac{1}{9}$
d. $9^{2x-3} : 3^{x-2} = 27 \cdot 81^{1-x}$	e. $3^{x+1} \cdot 9^{2x+1} = \frac{27^{x+3}}{3^{x+1}}$	f. $5^{x-2} + 5^{x+3} = 3125$
g. $\log_{\frac{1}{3}}(-x+4) = -2$	h. $\log_5(x+12) - \log_5(x+2)$	i. $\log(x-3) + \log x = \log 4$
j. $\log_3 3(x-2) - 5 = -\log_3(x-2)$	k. $\log_2 x + \log_2(x-6) = 4$	l. $\log_2(x+2) - 3 = \log_2(2x+4)$