

Trabajo Práctico 7

1. Determine en cada uno de los siguientes casos, si los valores dados son solución de la ecuación.

a. $(5x - 3) 4 = (2 - 2x) 6$	$x_1 = 0$	$x_2 = \frac{3}{4}$
b. $3 - [4 - (2 - m)] = 3m - (-4 + m)$	$m_1 = -1$	$m_2 = \frac{1}{2}$
c. $\frac{2}{x} - \frac{1}{x-3} = \frac{2}{3}$	$x_1 = \frac{3}{2}$	$x_2 = 3$
d. $\sqrt{4 - x} = -1$	$x_1 = 5$	$x_2 = 3$

2. Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones lineales.

a. $-3(8x - 2) = 78$

b. $\left(\frac{3}{2}m + 2\right) : (-3) = -5$

c. $\frac{5}{3}t - 2 = \frac{3}{2}t - \frac{3}{4}$

d. $3(2 - 2x) = -2(3 + 2x) - 5$

e. $\frac{4}{3}p + p - 3 = \frac{p+1}{2}$

f. $\frac{5}{2}y - \frac{2}{3}(y - 2) = \frac{3y+6}{2}$

g. $\frac{1}{x} = \frac{4}{3x} + 1$

h. $\frac{4m-2}{m+2} = \frac{8}{5}$

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

j. $\frac{3}{x-2} + \frac{2}{x+2} = \frac{27}{x^2-4}$

k. $\sqrt{3}x + \sqrt{12} = \frac{x+5}{\sqrt{3}}$

l. $(s - 2)^2 = (s + 2)^2 + 32$

3. Despeje la incógnita encerrada entre llaves en cada una de las siguientes igualdades.

Trabajo Práctico 7

- a. $\{n\} I = \frac{nE}{R+nr}$
- b. $\{P\} x = \frac{Pgt^2}{2u(1+m)}$
- c. $\{x\} a = \frac{2bx}{1+b(x-1)}$
- d. $\{L\} T = \frac{W(u^2-2gL)}{gL}$
- e. $\{K\} T = 2\pi \sqrt{\frac{K^2+h^2}{gh}}$
- f. $\{c\} 2ax = \sqrt{b-4ac} - b$
- g. $\{S\} T = \sqrt{\frac{R-S}{s}}$
- h. $\{R\} I = E\sqrt{R^2 + w^2L^2}$
- i. $\{p\} \frac{1}{f} = (p-1) \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{s} \right)$

4. Resuelva las siguientes ecuaciones de segundo grado por factorización.

- a. $x^2 - 5x + 6 = 0$
- b. $2m^2 - 24 = -2m$
- c. $4t^2 = 2 \left(\frac{3}{2} - 2t \right)$
- d. $2r(3r - 5) = 3(1 - r)$
- e. $x^2 - 5x + 3 = 0$
- f. $3s(s + 1) - 5 = 2(s^2 - 3)$

5. Resuelva las siguientes ecuaciones de segundo grado completando cuadrados.

- a. $x^2 - 4x - 12 = 0$
- b. $p^2 - 15 = -2p$
- c. $2m^2 - 8 = -6m$
- d. $3x \left(x + \frac{1}{2} \right) = 3 \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}x \right)$
- e. $3s^2 - s = 0$
- f. $2p(p + 4) + 1 = \frac{1}{2}(2p + 10)$

6. Halle las soluciones reales de cada ecuación.

Trabajo Práctico 7

- a. $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} = \frac{5}{4}$
- b. $\frac{m}{2m+7} - \frac{m+1}{m+3} = 1$
- c. $\sqrt{2x+1} + 1 = x$
- d. $\sqrt{\sqrt{s-5} + s} = 5$
- e. $2p(p^3 + 2p) = -1$
- f. $2r^3 \left(\frac{1}{2}r^3 - 1 \right) - 1 = 2$
- g. $2x^{3/2} - 2x^{5/2} = 3x^{1/2}$
- h. $12t^{2/3} + t^{8/3} = 7t^{5/3}$
- i. $|3x + 5| = 1$
- j. $|5s - 2| = 7$

7. Sea $S = \left\{ -2, -1, 0, \frac{1}{2}, 1, \sqrt{2}, 2, 4 \right\}$ Determine cuáles elementos de S cumplen con la desigualdad en cada caso.

- a. $4x - 2 \geq 2x$
- b. $1 < 2x - 4 \leq 7$
- c. $m^2 + 2 < 4$

8. Resuelva cada una de las siguientes desigualdades lineales. Exprese la solución, usando notación de intervalos y grafique el conjunto solución.

- a. $7m - 3 > 2m + 3$
- b. $4x + 7 \leq 9x - 2$
- c. $\frac{1}{3}y + 2 < \frac{1}{6}y - 1$
- d. $-\frac{5}{2}(x - 2) < -3\left(\frac{1}{6}x + 2\right)$
- e. $-\frac{2}{3}(2r + 5) \geq \frac{3}{4}r - 2$
- f. $\frac{1}{6} < \frac{2t-13}{12} \leq \frac{2}{3}$
- g. $-\frac{1}{2} \leq \frac{4-3s}{5} \leq \frac{1}{4}$

9. Resuelva cada una de las siguientes desigualdades no lineales. Exprese la solución, usando notación de intervalos y grafique el conjunto solución.

Trabajo Práctico 7

- a. $2(x - 4)(x + 3) > 0$
- b. $2x^2 - 5x \leq 3(x - 8)$
- c. $3m^2 > 9(m - 6)$
- d. $r^2 \leq 16$
- e. $(s - 4)(s + 3)(s - 1) \leq 0$
- f. $25x \leq x^3$
- g. $\frac{x-1}{x+2} < 0$
- h. $-2 < \frac{5x-2}{x+3}$
- i. $4 < \frac{8s}{2s+3}$
- j. $1 + \frac{2}{m+1} \leq \frac{2}{m}$
- k. $\frac{3}{x-1} - \frac{4}{x} \geq 1$
- l. $\frac{1}{p+1} + \frac{1}{p+2} \leq 0$

10. Resuelva cada una de las siguientes desigualdades con valor absoluto. Exprese la solución, usando notación de intervalos y grafique el conjunto solución.

- a. $|2x - 6| \leq 4$
- b. $|5x - 2| > 9$
- c. $\left| \frac{s-2}{3} \right| < 2$
- d. $8 - |2x - 1| \geq 6$
- e. $5|m + 3| - 5 > 3$
- f. $4|3p - 5| + 7 \leq 10$

11. Justificar analíticamente si las rectas $3x - y = 0$ e $y = -4 + \frac{1}{8}x$ son secantes o paralelas. Verificar gráficamente tu respuesta.

12. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones, por dos métodos analíticos y por el método gráfico.

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

$$2. \begin{cases} 2x + y = 11 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x - 3y = 12 \\ -x + \frac{3}{2}y = 4 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 2x + 6y = 0 \\ -3x - 9y = 18 \end{cases}$$

Trabajo Práctico 7

5.
$$\begin{cases} -x + \frac{1}{2}y = -5 \\ 2x - y = 10 \end{cases}$$

6.
$$\begin{cases} 12x + 15y = -18 \\ 2x + \frac{5}{2}y = -3 \end{cases}$$

13. Aplicar los criterios para modelar con sistemas de ecuaciones, para resolver las siguientes situaciones:

- A) A un empleado de una carpintería se le olvidó anotar cuántas mesas de 3 patas y cuántas de 4 patas tenía que preparar para un pedido. Si le trajeron 27 tableros y 93 patas. ¿Cuántas mesas de cada tipo puede armar para que no le falten ni le sobren patas?
- B) Un niño ahorró en monedas de 10 centavos y de 25 centavos. Si el total de sus ahorros es de \$2.75, ¿cuántas monedas de 10 centavos y de 25 tiene?
- C) Determine dos números cuya suma sea 34 y cuya diferencia sea 10.
- D) Martín invierte sus ahorros en dos cuentas, una le da el 5% y la otra el 8% de interés simple al año. Su interés anual es de \$1180. ¿Cuánto invirtió a cada cuenta si sus ahorros eran \$20.000?
- E) Si la cantidad de alambre necesaria para cercar un campo rectangular es de 3000m. ¿Cuáles son las dimensiones del campo si se sabe que la diferencia entre el ancho y el largo es de 50 metros?
- F) En una bicicletería hay entre bicicletas y triciclos 23 vehículos. La cantidad de ruedas es 49. ¿cuántas bicicletas y cuántos triciclos hay?
- G) Un avión tiene una velocidad que es la tercera parte de la de un avión a retropropulsión. En una hora el avión a retropropulsión recorre 60^º kilómetros más que lo que recorre el otro avión en una hora y media. ¿Cuál es la velocidad de cada uno de los aviones?
- H) Si aumenta en dos centímetros el largo y el ancho de un rectángulo, el perímetro resulta ser de 24cm. Si el largo se disminuye en dos centímetros el rectángulo se transforma en un cuadrado. ¿Cuál es el área de dicho rectángulo?

14. Para que la solución del sistema:

a.
$$\begin{cases} 3x - ky = 5 \\ -2kx - 3y = 4 \end{cases}$$
 sea $S = \{(1, -2)\}$, el valor de k debe ser _____

b.
$$\begin{cases} (5 + a)x - y = b \\ (4 - b)x - ay = -4 \end{cases}$$
 sea $S = \{(2, 3)\}$, debe cumplirse que $a =$ _____ y $b =$ _____

Trabajo Práctico 7

Ejercicios adicionales propuestos

1. Resuelva cada una de las siguientes ecuaciones.

a. $x - \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x - 5 = 0$

b. $2m - \frac{m}{2} + \frac{m+1}{4} = 6m$

c. $(t - 4)^2 = (t + 4)^2 + 32$

d. $\frac{4}{x-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{35}{x^2-1}$

e. $6x(x - 1) = 21 - x$

f. $3y^2 + 5y = 2$

g. $-p(p + 3) = \frac{7}{4}$

h. $m^2 = \frac{3}{4}m - \frac{1}{8}$

i. $\frac{x+5}{x-2} = \frac{5}{x+2} = \frac{28}{x^2-4}$

j. $2x + \sqrt{x+1} = 8$

k. $x^4 - 13x^2 + 40 = 0$

l. $v^{4/3} - 5v^{2/3} + 6 = 0$

2. Despeje la incógnita encerrada entre llaves en cada una de las siguientes igualdades.

a. $\{x\} \frac{ax+b}{cx+d} = 2$

b. $\{a\} \frac{a+1}{b} = \frac{a-1}{b} + \frac{b+1}{a}$

c. $\{r\} F = G \frac{mM}{r^2}$

d. $\{i\} A = P \left(1 + \frac{i}{100}\right)^2$

e. $\{t\} h = \frac{1}{2}gt^2 + v_0t$

3. Resuelva cada una de las siguientes desigualdades. Expresé la solución, usando notación de intervalos y grafique el conjunto solución.

a. $-1 < r + 5 < 4$

b. $2(7x - 3) \leq 12x + 16$

c. $-3(y - 5) > 2(3y + 2)$

Trabajo Práctico 7

d. $-\frac{4}{3}(m+3) < -2\left(\frac{3}{4}m-2\right)$

e. $3x^2 - 3x < 2x^2 + 4$

f. $x^3 - 4x > 0$

g. $\frac{2m+1}{m-5} \leq 3$

h. $\frac{6}{x-1} - \frac{6}{x} \geq 1$

i. $\frac{x+2}{x+3} < \frac{x-1}{x-2}$

j. $\left|\frac{r+1}{2}\right| \geq 4$

k. $3 - |2x + 4| \leq 1$

l. $|2x - 3| \leq 0,4$