

	Nombre y apellidos		Curso: 4º ESO	Calificación sobre 10 p.:
	Asignatura: Matemáticas	FICHA DE REFUERZO	Fecha de entrega:	
UNIDAD				

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

Ejercicio 1

Halla la solución de los sistemas.

$$\text{a) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1}{4} - \frac{y+2}{3} = 0 \\ \frac{x+3}{5} - \frac{y-2}{4} = 2 \end{array} \right. \quad \text{c) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{7x+5y}{10} - \frac{3(x+y)}{5} = \frac{x-y}{10} \\ \frac{3x+y+2}{4} - \frac{y-2x}{6} = \frac{y-x}{4} \end{array} \right.$$

$$\text{b) } \left\{ \begin{array}{l} \frac{5(x-2)}{3} - \frac{3(y+1)}{4} = \frac{x-7y}{12} \\ \frac{6-(x+y)}{2} - \frac{(5-x)4}{5} = \frac{x+2y}{10} \end{array} \right.$$

Ejercicio 2

Resuelve los siguientes sistemas.

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 29 \\ x^2 - y^2 = -21 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x \cdot (x + y) = -3 \\ x^2 + y = 5 \end{cases}$$

Ejercicio 3

Halla la solución de estos sistemas.

$$\text{a) } \begin{cases} x^2 - 3y^2 = 1 \\ x + 5y = 7 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x^3 - x^2 = 3y - x \\ x - y = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x = y^2 \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 = 9 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Ejercicio 4

Halla la solución de los sistemas.

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

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

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

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

Ejercicio 5

Halla la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales que se presentan en forma factorizada.

$$\text{a) } \begin{cases} (x+y)(x-y) = 0 \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (x+3)(x+1)(y-2) = 0 \\ \frac{x+3}{2} - \frac{y-2}{3} = 6 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} (x-2y)(y-2x) = 0 \\ 2x + 3y = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Ejercicio 6

Resuelve por el método de Gauss:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y - z = -10 \\ x + 2y + z = 11 \\ 2x - y + z = 8 \end{cases}$$

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

Ejercicio 7

Resuelve aplicando el método de Gauss:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 5z = 11 \\ x - 5y + 6z = 29 \end{cases}$$

Ejercicio 8

Resuelve aplicando el método de Gauss:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 6y - 5z = -4 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ x - 2y + 5z = 5 \\ 5x - 2y + 17z = 1 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ -2x - y - 8z = -7 \end{cases}$$

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

$$\text{e) } \begin{cases} x + y + z = 3 \\ -x + 2y + z = 5 \\ x + 4y + 3z = 1 \end{cases}$$

$$\text{f) } \begin{cases} -2x + y + z = 1 \\ 3x + 2y - z = 0 \\ -x + 4y + z = 2 \end{cases}$$

🔵 Encontrarás sistemas compatibles (determinados e indeterminados) y sistemas incompatibles.

Ejercicio 9

- Resuelve estos sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ x^2 - 7 = y + 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1 - \frac{1}{xy} \\ xy = 6 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x = 2y + 1 \\ \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 2 \end{cases}$$

Soluciones:

Ejercicio 1

$$\begin{aligned} \text{a) } \left. \begin{aligned} \frac{x-1}{4} - \frac{y+2}{3} &= 0 \\ \frac{x+3}{5} - \frac{y-2}{4} &= 2 \end{aligned} \right\} &\rightarrow \left. \begin{aligned} 3x-3-4y-8 &= 0 \\ 4x-12-5y+10 &= 40 \end{aligned} \right\} \\ &\rightarrow \left. \begin{aligned} 3x-4y &= 11 \\ 4x-5y &= 18 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\cdot 4} \\ \xrightarrow{\cdot (-3)} \end{array} \left. \begin{aligned} 12x-16y &= 44 \\ -12x+15y &= -54 \end{aligned} \right\} \\ &\qquad\qquad\qquad -y = -10 \\ &-y = -10 \rightarrow y = 10 \\ &4x-5y = 18 \xrightarrow{y=10} 4x-50 = 18 \rightarrow x = 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left. \begin{aligned} \frac{5(x-2)}{3} - \frac{3(y+1)}{4} &= \frac{x-7y}{12} \\ \frac{6-(x+y)}{2} - \frac{(5-x)4}{5} &= \frac{x+2y}{10} \end{aligned} \right\} \\ &\rightarrow \left. \begin{aligned} 20x-40-9y-9 &= x-7y \\ 30-5x-5y-40+8x &= x+2y \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} 19x-2y &= 49 \\ 2x-7y &= 10 \end{aligned} \right\} \\ &\xrightarrow{\cdot 7} \left. \begin{aligned} 133x-14y &= 343 \\ -4x+14y &= -20 \end{aligned} \right\} \\ &\xrightarrow{\cdot (-2)} \frac{129x}{129x} = \frac{323}{323} \\ &129x = 323 \rightarrow x = \frac{323}{129} \\ &2x-7y = 10 \xrightarrow{x=\frac{323}{129}} \frac{646}{129} - 7y = 10 \rightarrow y = -\frac{92}{129} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left. \begin{aligned} \frac{7x+5y}{10} - \frac{3(x+y)}{5} &= \frac{x-y}{10} \\ \frac{3x+y+2}{4} - \frac{y-2x}{6} &= \frac{y-x}{4} \end{aligned} \right\} \\ &\rightarrow \left. \begin{aligned} 7x+5y-6x-6y &= x-y \\ 9x+3y+6-2y+4x &= 3y-3x \end{aligned} \right\} \rightarrow \left. \begin{aligned} 0 &= 0 \\ 16x-2y &= -6 \end{aligned} \right\} \rightarrow y = 8x+3 \end{aligned}$$

Ejercicio 2

$$\begin{aligned} \text{a) } \left. \begin{aligned} x^2 + y^2 &= 29 \\ x^2 - y^2 &= -21 \end{aligned} \right\} &\rightarrow \left. \begin{aligned} x^2 + y^2 &= 29 \\ x^2 - y^2 &= -21 \end{aligned} \right\} \\ &\qquad\qquad\qquad \frac{2x^2}{2x^2} = \frac{8}{8} \\ &2x^2 = 8 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \rightarrow 4 + y^2 = 29 \rightarrow y_1 = \pm 5 \\ x_2 = -2 \rightarrow 4 + y^2 = 29 \rightarrow y_2 = \pm 5 \end{cases} \\ &\text{Hay 4 soluciones: } (2, 5); (2, -5); (-2, 5) \text{ y } (-2, -5) \\ \text{b) } \left. \begin{aligned} x \cdot (x+y) &= -3 \\ x^2 + y &= 5 \end{aligned} \right\} &\rightarrow y = 5 - x^2 \\ &x(x+y) = -3 \xrightarrow{y=5-x^2} x(x+5-x^2) = -3 \rightarrow x^3 - x^2 - 5x - 3 = 0 \\ &x^3 - x^2 - 5x - 3 = 0 \rightarrow (x-3)(x+1)^2 = 0 \rightarrow x_1 = 3, x_2 = -1 \\ &y = 5 - x^2 \xrightarrow{x_1=3} y_1 = -4 \qquad y = 5 - x^2 \xrightarrow{x_2=-1} y_2 = 4 \\ &\text{Las soluciones son: } (3, -4) \text{ y } (-1, 4) \end{aligned}$$

Ejercicio 3

a) $\begin{cases} x^2 - 3y^2 = 1 \\ x + 5y = 7 \end{cases} \rightarrow x = 7 - 5y$
 $x^2 - 3y^2 = 1 \xrightarrow{x=7-5y} (7-5y)^2 - 3y^2 = 1$
 $\rightarrow 22y^2 - 70y + 48 = 0 \rightarrow \begin{cases} y_1 = 1 \xrightarrow{x=7-5y} x_2 = 2 \\ y_2 = \frac{24}{11} \xrightarrow{x=7-5y} x_2 = -\frac{43}{11} \end{cases}$

b) $\begin{cases} x = y^2 \\ y = x^2 \end{cases} \rightarrow y = (y^2)^2 \rightarrow y^4 - y = 0 \rightarrow y(y-1)(y+y+1) = 0$
 $y_1 = 0 \xrightarrow{x=y^2} x_1 = 0$
 $y_2 = 1 \xrightarrow{x=y^2} x_2 = 1$

c) $\begin{cases} x^3 - x^2 = 3y - x \\ x - y = 0 \end{cases} \rightarrow x^3 - x^2 - 2x = 0 \rightarrow x(x+1)(x-2) = 0$
 $x_1 = 0 \xrightarrow{x=y} y_1 = 0 \quad x_2 = -1 \xrightarrow{x=y} y_2 = -1 \quad x_3 = 2 \xrightarrow{x=y} y_3 = 2$

d) $\begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 = 9 \\ x - y = 2 \end{cases} \rightarrow y = x - 2$
 $x^2 + 2xy + y^2 = 9 \xrightarrow{y=x-2} x^2 + 2x(x-2) + (x-2)^2 = 9$
 $24x - 8x - 5 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{5}{2} \xrightarrow{y=x-2} y_1 = \frac{1}{2} \\ x_2 = -\frac{1}{2} \xrightarrow{y=x-2} y_2 = -\frac{5}{2} \end{cases}$

Ejercicio 4

a) $\begin{cases} \sqrt{x} + 2y = -1 \\ x - 1 = y + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 4y^2 + 4y + 1 \\ x = y + 2 \end{cases}$
 $4y^2 + 4y + 1 = y + 2 \rightarrow 4y^2 + 3y - 1$
 $\rightarrow \begin{cases} y_1 = -1 \rightarrow x_1 = 1 \\ y_2 = \frac{1}{4} \rightarrow x_2 = \frac{9}{4} \end{cases} \rightarrow \text{Solución no válida}$

b) $\begin{cases} \sqrt{x+1} = -y - 1 \\ \sqrt{-2y+3} = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+1 = y^2 + 2y + 1 \\ -2y+3 = 9 \end{cases} \rightarrow y = -3$
 $x+1 = y^2 + 2y + 1 \xrightarrow{y=-3} x+1 = 4 \rightarrow x = 3$

c) $\begin{cases} \sqrt{x-2} = y + 2 \\ 2x - 3 = 2 - y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2 = y^2 + 4y + 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \rightarrow x = y^2 + 4y + 6$
 $2x + y = 5 \xrightarrow{x=y^2+4y+6} 2y^2 + 8y + 12 + y = 5 \rightarrow 2y^2 + 9y + 7 = 0$
 $2y^2 + 9y + 7 = 0 \rightarrow \begin{cases} y_1 = -1 \rightarrow x_1 = 3 \\ y_2 = \frac{-7}{2} \rightarrow x_2 = \frac{17}{4} \end{cases} \rightarrow \text{Solución no válida}$

d) $\begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}}{2} = \sqrt{y} \\ \sqrt{x} - y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+4 = 4y \\ x = y^2 - 2y + 1 \end{cases} \rightarrow x = 4y - 4$
 $y^2 - 2y + 1 = 4y - 4 \rightarrow y^2 - 6y + 5 = 0 \rightarrow \begin{cases} y_1 = 5 \rightarrow x_1 = 16 \\ y_2 = 1 \rightarrow x_2 = 0 \end{cases}$

Ejercicio 5

$$\begin{aligned} \text{a) } (x+y)(x-y) &= 0 \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = -y \text{ o } x = y \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 1 \end{array} \right. \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{2} &= 1 \rightarrow x - 2y = 4 \xrightarrow{x=-y} -y - 2y = 4 \rightarrow y = -\frac{4}{3} \text{ y } x = \frac{4}{3} \\ x - 2y &= 4 \xrightarrow{x=y} y - 2y = 4 \rightarrow y = -4 \text{ y } x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (x+3)(x+1)(y-2) &= 0 \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = -3 \text{ o } x = -1 \text{ o } y = 2 \\ \frac{x+3}{2} - \frac{y-2}{3} = 6 \end{array} \right. \\ \frac{x+3}{2} - \frac{y-2}{3} &= 6 \rightarrow 3x - 2y = 23 \xrightarrow{x=-3} y = -16 \\ &\rightarrow 3x - 2y = 23 \xrightarrow{x=-1} y = -13 \\ &\rightarrow 3x - 2y = 23 \xrightarrow{y=2} x = 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (x-2y)(y-2x) &= 0 \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow x = 2y \text{ o } y = 2x \\ 2x + 3y = \frac{2}{3} \end{array} \right. \\ 6x + 9y &= 2 \xrightarrow{x=2y} 12y + 9y = 2 \rightarrow y = \frac{2}{21} \quad x = \frac{4}{21} \\ 6x + 9y &= 2 \xrightarrow{y=2x} 6x + 18x = 2 \rightarrow x = \frac{1}{12} \quad y = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Ejercicio 6

$$\text{a) } \left\{ \begin{array}{l} x - y - z = -10 \\ x + 2y + z = 11 \\ 2x - y + z = 8 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a + 1.^a \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x - y - z = -10 \\ 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = -2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 2 \cdot 2.^a \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x - y - z = -10 \\ 2x + y = 1 \\ 7x = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 1 \\ z = -1 + 10 = 9 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 9 \end{array} \right.$$

$$\text{b) } \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 3 \\ 2x - y + z = 2 \\ x - y + z = 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a + 1.^a \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 3 \\ 3x + 2z = 5 \\ 2x + 2z = 4 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a - 2.^a \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 3 \\ 3x + 2z = 5 \\ -x = -1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 1 \\ z = \frac{5-3x}{2} = 1 \\ y = 3 - x - z = 1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{array} \right.$$

Ejercicio 7

$$\text{a) } \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ x - 2y + z = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 2 \cdot 1.^a \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ 3x + 3z = 36 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a : 3 \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ x + z = 12 \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 2.^a \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 18 \\ x - z = 6 \\ 2x = 18 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 9 \\ z = x - 6 = 3 \\ y = 18 - x - z = 6 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 9 \\ y = 6 \\ z = 3 \end{array} \right.$$

$$\text{b) } \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 5z = 11 \\ x - 5y + 6z = 29 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a - 2 \cdot 1.^a \\ 3.^a - 1.^a \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 2 \\ y + 3z = 7 \\ -6y + 5z = 27 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1.^a \\ 2.^a \\ 3.^a + 6 \cdot 2.^a \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 2 \\ y + 3z = 7 \\ 23z = 69 \end{array} \right\} \begin{array}{l} z = \frac{69}{23} = 3 \\ y = 7 - 3z = 7 - 9 = -2 \\ x = 2 - y - z = 2 + 2 - 3 = 1 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 \end{array} \right.$$

Ejercicio 8

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 6y - 5z = -4 \\ x + y - z = 0 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a - 5 \cdot 3.^a \\ 3.^a}} \begin{cases} x - y = 1 \\ -3x + y = -4 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a + 3 \cdot 1.^a \\ 3.^a}} \begin{cases} x - y = 1 \\ -2y = -1 \\ x + y - z = 0 \end{cases} \begin{cases} y = \frac{1}{2} \\ x = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \\ z = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = 2 \end{cases} \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ y = \frac{1}{2} \\ z = 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ x - 2y + 5z = 5 \\ 5x - 2y + 17z = 1 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a + 1.^a}} \begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ 2x + 6z = 8 \\ 6x + 18z = 4 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a : 2 \\ 3.^a : 6}}$$

$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ x + 3z = 4 \\ x + 3z = 4/6 \end{cases} \begin{cases} \text{Las ecuaciones } 2.^a \text{ y } 3.^a \text{ dicen cosas contradic-} \\ \text{torias.} \\ \text{El sistema es incompatible, no tiene soluci3n.} \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ -2x - y - 8z = -7 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a - 3 \cdot 1.^a \\ 3.^a + 1.^a}} \begin{cases} x + y + 3z = 2 \\ -x - 5z = -5 \\ -x - 5z = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 2 - 3z \\ -x = -5 + 5z \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (5 - 5z) + y = 2 - 3z \rightarrow y = 2z - 3 \\ x = 5 - 5z \end{cases}$$

Soluci3n: $x = 5 - 5z$, $y = 2z - 3$, $z = z$

$$\text{d) } \begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ 3x - 2y - 2z = 2 \\ -5x + 3y + 5z = -1 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a - 2 \cdot 1.^a \\ 3.^a + 5 \cdot 1.^a}} \begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ -x = -2 \\ 5x - 2y = 9 \end{cases} \begin{cases} x = 2 \\ y = \frac{5x - 9}{2} = \frac{1}{2} \\ z = 2x - y - 2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Soluci3n: $x = 2$, $y = \frac{1}{2}$, $z = \frac{3}{2}$

$$\text{e) } \begin{cases} x + y + z = 3 \\ -x + 2y + z = 5 \\ x + 4y + 3z = 1 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a - 1.^a}} \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 3y + 2z = 8 \\ 3y + 2z = -2 \end{cases}$$

Las ecuaciones $2.^a$ y $3.^a$ obtenidas dicen cosas contradictorias. Por tanto, el sistema es incompatible.

$$\text{f) } \begin{cases} -2x + y + z = 1 \\ 3x + 2y - z = 0 \\ -x + 4y + z = 2 \end{cases} \xrightarrow{\substack{1.^a \\ 2.^a + 1.^a \\ 3.^a - 1.^a}} \begin{cases} -2x + y + z = 1 \\ x + 3y = 1 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$$

Hay dos ecuaciones iguales. El sistema es compatible indeterminado. Buscamos las soluciones en funci3n del par3metro y :

$$\begin{cases} -2x + z = 1 - y \\ x = 1 - 3y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2(1 - 3y) + z = 1 - y \rightarrow z = 3 - 7y \\ x = 1 - 3y \end{cases}$$

Soluci3n: $x = 1 - 3y$, $z = 3 - 7y$

Ejercicio 9

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} y = 2x - 1 \\ y = x^2 - 9 \end{array} \right\}$$

$$x^2 - 9 = 2x - 1; \quad x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 32}}{2} = \frac{2 \pm 6}{2} = \begin{array}{l} 4 \\ -2 \end{array}$$

$$x_1 = 4; \quad y_1 = 7$$

$$x_2 = -2; \quad y_2 = -5$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} y + x = xy - 1 \\ xy = 6 \end{array} \right\}$$

$$y = 5 - x$$

$$x(5 - x) = 6; \quad 5x - x^2 = 6; \quad x^2 - 5x + 6 = 0 \quad \begin{array}{l} x = 2 \\ x = 3 \end{array}$$

$$x_1 = 2; \quad y_1 = 3$$

$$x_2 = 3; \quad y_2 = 2$$

$$\text{c) } x = 2y + 1$$

$$\sqrt{3y + 1} - \sqrt{y + 1} = 2; \quad \sqrt{3y + 1} = 2 + \sqrt{y + 1}$$

$$3y + 1 = 4 + y + 1 + 4\sqrt{y + 1}; \quad 2y - 4 = 4\sqrt{y + 1}; \quad y - 2 = 2\sqrt{y + 1}$$

$$y^2 + 4 - 4y = 4y + 4; \quad y^2 - 8y = 0$$

$$y = 8 \rightarrow x = 17$$

$$y = 0 \quad (\text{no vale})$$

$$x = 17; \quad y = 8$$