

Sistemas de Ecuaciones

Página 85.

1) Esta actividad la has realizado mediante el **método de sustitución**. Aquí la hago mediante el **método de igualación**: en este se despeja una de las incógnitas en ambas ecuaciones, y como su nombre indica, se igualan.

a) $x = 17 - 5y$

$$x = \frac{25 - 5y}{5} \implies 17 - 5y = \frac{25 - 5y}{5} \implies 85 - 25y = 25 - 5y \implies 25y - 5y = 85 - 25$$

$$20y = 60 \implies \boxed{y = 3} \implies x = 17 - 5 \cdot 3 \implies \boxed{x = 2}$$

b) $x = \frac{-4 - 3y}{2}$

$$\implies -2 - 7y = \frac{-4 - 3y}{2} \implies -4 - 14y = -4 - 3y \implies$$

$$x = -2 - 7y$$

$$14y - 3y = -4 + 4$$

$$11y = 0 \implies \boxed{y = 0} \implies x = -2 - 7 \cdot 0 \implies \boxed{x = -2}$$

c) $x = \frac{3 + 10y}{13}$

$$\implies \frac{3 + 10y}{13} = \frac{6 - y}{5} \implies 15 + 50y = 78 - 13y \implies 50y + 13y = 78 - 15$$

$$x = \frac{6 - y}{5}$$

$$63y = 63 \implies \boxed{y = 1} \implies x = \frac{6 - 1}{5} \implies \boxed{x = 1}$$

d) $y = 12 - 2x$

$$\implies 12 - 2x = \frac{9 - 3x}{-2} \implies -24 + 4x = 9 - 3x \implies 4x + 3x = 9 + 24$$

$$y = \frac{9 - 3x}{-2}$$

$$7x = 33 \implies \boxed{x = \frac{33}{7}} \implies y = 12 - 2 \cdot \frac{33}{7} = \frac{84 - 66}{7} \implies \boxed{y = \frac{18}{7}}$$

Sistemas de Ecuaciones

2) Es una continuación a los problemas que has realizado (a→d), utilizando el **método de sustitución**.

$$e) \quad x = \frac{-4 + 6y}{4} \implies -3\left(\frac{-4 + 6y}{4}\right) + 3y = 0 \implies \left(\frac{12 - 18y}{4}\right) + \frac{12y}{4} = 0 \implies 12 - 6y = 0$$

$$y = \frac{12}{6} \implies \boxed{y = 2} \implies x = \frac{-4 + 6 \cdot 2}{4} = \frac{8}{4} \implies \boxed{x = 2}$$

$$f) \quad x = \frac{1 + 5y}{2} \implies 3\left(\frac{1 + 5y}{2}\right) + 4y = 3 \implies \left(\frac{3 + 15y}{2}\right) + \frac{8y}{2} = \frac{6}{2} \implies 3 + 23y = 6$$

$$\boxed{y = \frac{3}{23}} \implies x = \frac{1 + 5 \cdot \frac{3}{23}}{2} = \frac{1 \cdot 23 + 5 \cdot 3}{2 \cdot 23} = \frac{38}{46} \implies \boxed{x = \frac{19}{23}}$$

$$g) \quad 10y = 15 \implies y = \frac{15}{10} \implies \boxed{y = \frac{3}{2}}$$

$$3x = 6 + \frac{3}{2} = \frac{12 + 3}{2} = \frac{15}{2} \implies x = \frac{15}{2 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 3}{2 \cdot 3} \implies \boxed{x = \frac{5}{2}}$$

$$h) \quad x = \frac{1 + 4y}{-3} \implies 9\left(\frac{1 + 4y}{-3}\right) + 2y = 10 \implies \left(\frac{9 + 36y}{-3}\right) - \frac{6y}{-3} = \frac{-30}{-3} \implies 9 + 30y = -30$$

$$y = \frac{-39}{30} \implies \boxed{y = -\frac{13}{10}} \implies x = \frac{1 + 4\left(-\frac{13}{10}\right)}{-3} = \frac{1 \cdot 10 - 4 \cdot 13}{-3 \cdot 10} = \frac{-42}{-30} = \frac{21}{15} = \frac{3 \cdot 7}{3 \cdot 5}$$

$$\implies \boxed{x = \frac{7}{5}}$$

9) Todo número de 2 cifras posee la unidad y las decenas. Así, (por ejemplo) 32 posee 2 unidades y 3 decenas: $32 = 3 \cdot 10 + 2$

El número que buscamos puede ser xy , es decir, x decenas e y unidades: $xy = x \cdot 10 + y$

Al invertir el orden, el nuevo número es yx , es decir, y decenas y x unidades: $yx = y \cdot 10 + x$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 14 \\ 10y + x = (10x + y) + 18 \end{array} \right\} \implies \left\{ \begin{array}{l} x = 14 - y \\ 9y - 9x = 18 \implies y - x = 2 \end{array} \right. \implies y - (14 - y) = 2 \implies$$

Sistemas de Ecuaciones

$$y - 14 + y = 2 \implies 2y = 16 \implies \boxed{y = 8}$$

$$x = 14 - 8 \implies \boxed{x = 6}$$

El número es pues el 68, que invertido el orden sería el 86: $68 + 18 = 86$

Página 87.

7) El área de un trapecio isósceles es: $A = \frac{(base\ menor + base\ mayor) \cdot altura}{2}$

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 6 \\ \dots \\ \frac{(x+y) \cdot 8}{2} = 72 \rightarrow (x+y) \cdot 4 = 72 \end{array} \right\} \begin{array}{l} x - y = 6 \\ x + y = 18 \end{array} \implies 2x = 24 \implies \boxed{x = 12}$$

$$y = 18 - x = 18 - 12 \implies \boxed{y = 6}$$

9) El número es xy , siendo $xy = 10 \cdot x + y$. El número invertido es yx , siendo $yx = 10 \cdot y + x$.

$$\left. \begin{array}{l} y - \frac{x}{3} = 0 \\ \dots \\ 10x + y - 10y - x = 54 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3y - x = 0 \rightarrow x - 3y = 0 \\ 9x - 9y = 54 \rightarrow x - y = 6 \end{array} \implies -2y = -6 \implies \boxed{y = 3}$$

$$x = 3y = 3 \cdot 3 \implies \boxed{x = 9}$$