

UD 4: ECUACIONES Y SISTEMAS - REPASO

Ej 1

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

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

$2 \cdot (3-4x) - 1 \cdot (4x+5) = 2 \cdot (1-2x)$

$6-8x-4x-5 = 2-4x$

$-8x-4x+4x = 2-6+5$

$-8x = 1$

$x = -\frac{1}{8}$

b)  $\frac{x}{3} + 3 \cdot \left(2 - \frac{x}{4}\right) = \frac{2}{1} \cdot \left(\frac{x}{3} - 2\right) - \left(\frac{x}{2} - 3\right)$

$\frac{x}{3} + 6 - \frac{3x}{4} = \frac{2x}{3} - 4 - \frac{x}{2} + 3$

$12 \cdot \frac{x}{3} + 12 \cdot 6 - 12 \cdot \frac{3x}{4} = 12 \cdot \frac{2x}{3} - 4 \cdot 12 - 12 \cdot \frac{x}{2} + 3 \cdot 12$

$4x + 72 - 9x = 8x - 48 - 6x + 36$

$4x - 9x - 8x + 6x = -48 + 36 - 72$

$-7x = -84$

$x = \frac{-84}{-7} = 12$

$x = 12$

Ej 2

a)  $(x-2)^2 - (x+1)^2 + 3x = x \cdot (x-3)$

$x^2 - 4x + 4 - (x^2 + 2x + 1) + 3x = x^2 - 3x$

$x^2 - 4x + 4 - x^2 - 2x - 1 + 3x - x^2 + 3x = 0$

$-x^2 + 3 = 0$

$-x^2 = -3$

$x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm\sqrt{3}$

b)  $(3x-2)^2 + (5x-3)(2x+4) = (3x-4)(5x+2)$

$9x^2 - 12x + 4 + 10x^2 + 20x - 6x - 12 = 15x^2 + 6x$

$-20x - 8$

$9x^2 - 12x + 4 + 10x^2 + 20x - 6x - 12 - 15x^2 - 6x + 20x + 8 = 0$

$4x^2 + 16x = 0$

$x \cdot (4x + 16) = 0$

$x = 0$

$4x + 16 = 0$

$4x = -16$

$x = -\frac{16}{4}$

$x = -4$

Ej 3

a)  $\begin{cases} \frac{x+2y}{5} = 5 \\ 2(x+y) + 4y = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5 \cdot \frac{x+2y}{5} = 5 \cdot 5 \\ 2x + 2y + 4y = 40 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 25 \\ 2x + 6y = 40 \end{cases}$

SUSTITUCIÓN

$x = 25 - 2y$

$2 \cdot (25 - 2y) + 6y = 40 \Rightarrow 50 - 4y + 6y = 40$

$$-4y + 6y = 40 - 50 \Rightarrow 2y = -10 \Rightarrow y = \frac{-10}{2} \Rightarrow y = -5$$

$$x = 25 - 2 \cdot (-5) = 25 + 10 = 35$$

Solución  $(x, y) = (35, -5)$

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{3y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{3(2x-2)}{2} - \frac{3(y+1)}{9} = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4 \cdot \frac{x}{2} + 4 \cdot \frac{3y}{4} = 4 \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{6x-6}{2} - \frac{3y+3}{9} = -10 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 18 \cdot \frac{6x-6}{2} - 18 \cdot \frac{3y+3}{9} = -10 \cdot 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 9 \cdot (6x-6) - 2 \cdot (3y+3) = -180 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 54x - 54 - 6y - 6 = -180 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 54x - 6y = -180 + 54 + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 54x - 6y = -120 \end{cases}$$

REDUCCIÓN

$$\cdot 2 \rightarrow 4x + 6y = 4$$

$$\cdot 1 \rightarrow 54x - 6y = -120$$

$$\frac{58x}{58x} = -116 \Rightarrow x = \frac{-116}{58} = -2$$

$$2 \cdot (-2) + 3y = 2$$

$$-4 + 3y = 2$$

$$3y = 2 + 4$$

$$3y = 6 \Rightarrow y = \frac{6}{3} = 2$$

Solución  $(x, y) = (-2, 2)$

Ej 4

$$\begin{array}{l} x: \text{ edad del padre} \\ y: \text{ edad del hijo} \end{array} \Rightarrow \begin{cases} x+y=77 \\ x+2=2 \cdot (y+2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=77 \\ x+2=2y+4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=77 \\ x-2y=4-2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=77 \\ x-2y=2 \end{cases} \xrightarrow{\text{Igualación}} \begin{array}{l} x=77-y \\ x=2+2y \end{array}$$

$$77 - y = 2 + 2y$$

$$77 - 2 = 2y + y$$

$$75 = 3y \Rightarrow y = \frac{75}{3} = 25$$

$$x = 77 - 25 = 52$$

El padre tiene 52 años y el hijo 25.

Ej 5

$$\begin{array}{l} x: \text{ precio del pantalón} \\ y: \text{ precio de la camiseta} \end{array}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 123 \\ x + 3y = 105 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} \cdot 1 \\ \cdot (-3) \end{array}} \begin{array}{r} 3x + y = 123 \\ -3x - 9y = -315 \\ \hline -8y = -192 \end{array}$$

$$\Rightarrow y = \frac{-192}{-8} = 24$$

$$3x + 24 = 123 \Rightarrow 3x = 123 - 24 \Rightarrow 3x = 99$$

$$\Rightarrow x = \frac{99}{3} = 33$$

Un pantalón cuesta 33€ y una camiseta 24€

Ej 6

$$\begin{array}{l} x: \text{ libros Ana} \\ y: \text{ libros Alicia} \end{array}$$

$$\begin{cases} x-10 = y+10 \\ x+10 = 2 \cdot y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 10+10 \\ x-2y = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 20 \\ x-2y = -10 \end{cases}$$

Sustitución  $x = 20 + y$

$$20 + y - 2y = -10 \Rightarrow -y = -10 - 20 \Rightarrow -y = -30 \Rightarrow y = \frac{-30}{-1} = 30$$

$$x = 20 + 30 = 50$$

Ana tiene 50 libros y Alicia 30

1971

x: número de chicas  
y: número de chicos.

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 2x+y=49 \end{cases}$$

Substitución

$$\rightarrow x=30-y$$

$$2 \cdot (30-y) + y = 49$$

$$60 - 2y + y = 49$$

$$-y = 49 - 60 \Rightarrow -y = -11$$

$$\Rightarrow y = \frac{-11}{-1} = 11$$

$$x = 30 - 11 = 19$$

Hay 19 chicas y 11 chicos.

1981

x: leche de vaca  
y: leche de oveja

$$\begin{cases} x+y=300 \\ 0.5x+0.8y=300 \cdot 0.17 \end{cases} \Rightarrow$$

Substitución

$$\begin{cases} x+y=300 \rightarrow x=300-y \\ 0.5x+0.8y=210 \end{cases}$$

$$0.5(300-y) + 0.8y = 210$$

$$x = 300 - 200 = 100$$

$$0.5 \cdot (300 - y) + 0.8y = 210$$

$$150 - 0.5y + 0.8y = 210$$

$$+0.3y = 210 - 150$$

$$0.3y = 60 \Rightarrow y = \frac{60}{0.3} = 200$$

Tiene que mezclar 100 litros de leche de vaca y 200 de oveja.