

Solución a la resolución de los sistemas del día 03.02.15

$$a) \begin{cases} \frac{x+15}{8} + \frac{3(y+1)}{16} = 3 \\ \frac{7-x}{2} - \frac{1+y}{12} = 3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x+2}{5} - \frac{3y-1}{10} = \frac{-3}{10} \\ \frac{2x+3}{8} + \frac{y+7}{4} = \frac{19}{8} \end{cases} \Rightarrow 2(x+2) - (3y-1) = -3$$

$$\Rightarrow 2x+3+2y+14=19$$

$$a) \begin{cases} 2(x+15) + 3(y+1) = 48 \\ 6(7-x) - 1 - y = 36 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 30 - 3y + 3 = 48 \\ 42 - 6x - 1 - y = 36 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 15 & 6x + 9y = 45 \\ -6x - y = -5 & -6x - y = -5 \end{cases}$$

$$8y = 40 \rightarrow y = 5 \rightarrow 2x + 15 = 15 \rightarrow x = 0$$

Solución: $x = 0$, $y = 5$

$$b) \begin{cases} 2(x+2) - 3y + 1 = -3 \\ 2x + 3 + 2y + 14 = 19 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -8 & -2x + 3y = 8 \\ 2x + 2y = 2 & 2x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$5y = 10$$

$$y = 2 \rightarrow 2x - 6 = -8 \rightarrow 2x = -2 \rightarrow x = -1$$

Solución: $x = -1$, $y = 2$

1. Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$

$x^2 = t \quad t^2 - 4t + 3 = 0$

$$t = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} = \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow 1 \end{matrix}$$

$t_1 = 3 \quad x^2 = 3 \rightarrow x_1 = \pm\sqrt{3}$

$t_2 = 1 \quad x^2 = 1 \rightarrow x_2 = \pm 1$

b) $(2x^2 + 1)^2 - 5 = (x^2 + 2)(x^2 - 2)$

$4x^4 + 4x^2 + 1 - 5 = x^4 - 4$

$4x^4 + 4x^2 + 1 - 5 - x^4 + 4 = 0$

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

$x^2 = t$

$3t^2 + 4t = 0$

$t(3t + 4) = 0$

$t_1 = 0 \rightarrow x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

$t_2 = -\frac{4}{3} \rightarrow x^2 = -\frac{4}{3} \rightarrow x = \pm\sqrt{-\frac{4}{3}}$

no tiene
solución

c) $x + \sqrt{25 - x^2} = 2x + 1$

$(\sqrt{25 - x^2})^2 = (x + 1)^2$

$25 - x^2 = x^2 + 2x + 1$

$25 - x^2 - x^2 - 2x - 1 = 0$

$-2x^2 - 2x + 24 = 0$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 192}}{-4} = \frac{2 \pm 14}{-4} = \begin{matrix} \nearrow -4x \\ \searrow 3 \checkmark \end{matrix}$

comprobación

$x = -4$

$-4 + \sqrt{25 - 16} = -8 + 1$

$-4 + 3 = -1$

$-1 \neq -7 \quad x$

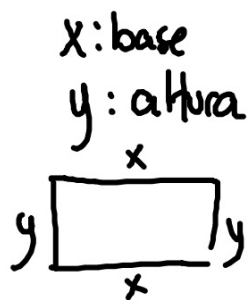
$x = 3$

$3 + \sqrt{25 - 9} = 6 + 1$

$3 + 4 = 7$

$7 = 7 \quad \checkmark$

2. ¿Cuál es el área de un rectángulo sabiendo que su perímetro mide 16 cm y que su base es el triple de su altura?



$$\begin{cases} 2x + 2y = 16 \\ x = 3y \end{cases} \rightarrow 6y + 2y = 16$$

$$8y = 16$$

$$\boxed{\begin{matrix} y = 2 \text{ cm} \\ x = 6 \text{ cm} \end{matrix}}$$

$$A = x \cdot y = 12 \text{ cm}^2$$

3. Una granja tiene pavos y cerdos, en total hay 58 cabezas y 168 patas.
¿Cuántos cerdos y pavos hay?

x : pavos
 y : cerdos

$$\begin{cases} (x + y = 58) \cdot (-2) & -2x - 2y = -116 \\ 2x + 4y = 168 & \underline{2x + 4y = 168} \end{cases}$$

$$/ \quad 2y = 52$$

$$y = 58 - 26 = 32 \text{ pavos} \quad y = 26 \text{ cerdos}$$

4. Halla dos números naturales tales que su suma sea 154, y su cociente, 8/3.(Página 122, 19)

Llamamos x e y a los números.

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + y = 154 \\ \frac{x}{y} = \frac{8}{3} \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} y = 154 - x \\ 3x = 8y \end{cases} \rightarrow 3x = 8(154 - x) \rightarrow 3x = 1\,232 - 8x \rightarrow \\ &\rightarrow 11x = 1\,232 \rightarrow x = 112 \rightarrow y = 154 - 112 = 42 \end{aligned}$$

Los números son 112 y 42.

5. He pagado 55,72 € por una camiseta y un pantalón que costaban 70 € entre los dos. La camiseta tenía un 18% de descuento, y el pantalón, un 22%. ¿Cuál era el precio original de cada artículo?(Página 122, 23)

La camiseta vale x ; con la rebaja del 18% pago $0,82x$. El pantalón vale y ; con la rebaja del 22% pago $0,78y$.

Por tanto:

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + y = 70 \\ 0,82x + 0,78y = 55,72 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} y = 70 - x \\ 0,82x + 0,78(70 - x) = 55,72 \end{cases} \rightarrow \\ &\rightarrow 0,82x + 54,6 - 0,78x = 55,72 \rightarrow \\ &\rightarrow 0,04x = 1,12 \rightarrow x = 28 \rightarrow \\ &\rightarrow y = 70 - 28 = 42 \end{aligned}$$

La camiseta vale 28 €, y el pantalón, 42 €.

$$\text{Comprobación: } \begin{cases} 28 + 42 = 70 \\ 22,96 + 32,76 = 55,72 \end{cases}$$

