

Problemas – Tema 1

Solución a problemas de Repaso 4ºESO - Hoja 06 - Problemas 1, 2, 5, 6

Hoja 6. Problema 1

Resuelto por Paula Iglesias (septiembre 2014)

1. Un campesino tiene bueyes que comen la misma cantidad de pienso todos los días. Si vendiese 15 el pienso duraría 3 días más y si comprase 25 el pienso duraría tres días menos. Halla el número de bueyes y el número de días que los puede alimentar.

x = número de bueyes

$k \cdot x$ = pienso total que comen los bueyes al día

d = número de días

$k \cdot x \cdot d$ = total de pienso que tiene el campesino

Primero, represento los datos que me dan obteniendo así un sistema de ecuaciones:

$$k \cdot x \cdot d = k(x-15)(d+3)$$

$$k \cdot x \cdot d = k(x+25)(d-3)$$

Operando y simplificando:

$$45 = 3x - 15d$$

$$75 = -3x + 25d$$

De la primera ecuación:

$$3x = 45 + 15d \rightarrow x = \frac{45}{3} + \frac{15d}{3} \rightarrow x = 15 + 5d$$

Y sustituimos este valor en la segunda ecuación:

$$75 = -3(15 + 5d) + 25d \rightarrow 75 = -45 - 15d + 25d$$

$$75 = -45 + 10d \rightarrow 120 = 10d$$

$$d = 12 \rightarrow x = 75$$

Bueyes que tiene el campesino = 75

Días que durará el pienso = 12

Hoja 6. Problema 2

Resuelto por Ana García Ibañez (octubre 2014)

2. Resuelve.

$$\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{2+y} = 2 \\ \frac{x}{3} + 2y = 2 \end{cases}$$

En la primera ecuación del sistema, se deja x en un lado de la ecuación y se elevan ambas partes al cuadrado.

$$\begin{aligned} \sqrt{x} &= \sqrt{2+y} + 2 \rightarrow (\sqrt{x})^2 = (2 + \sqrt{2+y})^2 \rightarrow x = 4 + (2+y) + 4\sqrt{2+y} \\ x &= 6 + y + 4\sqrt{2+y} \end{aligned}$$

Con x despejada de la primera ecuación, la despejo también de la segunda.

$$\frac{x}{3} + 2y = 2 \rightarrow x = 3(1 - 2y)$$

Igualamos los valores de x .

$$\begin{aligned} 6 + y + 4\sqrt{2+y} &= 3(-2y + 1) \rightarrow 6 + y + 4\sqrt{2+y} = -6y + 3 \rightarrow (4\sqrt{2+y})^2 = (-3 - 7y)^2 \\ 16(2+y) &= 9 + 49y^2 + 42y \rightarrow 49y^2 + 26y - 23 = 0 \rightarrow y = \frac{-26 \pm \sqrt{26^2 - 4 \cdot 49 \cdot (-23)}}{2 \cdot 49} \end{aligned}$$

$$y = \frac{-26 \pm 72}{98}$$

$$y_1 = \frac{-26 + 72}{98} = \frac{46}{98} = \frac{23}{49} \rightarrow \text{No es solución por no satisfacer el sistema inicial}$$

$$y_2 = \frac{-26 - 72}{98} = \frac{-98}{98} = -1 \rightarrow y = -1$$

Calculo x a partir de la solución de y .

$$\frac{x}{3} + 2y = 1 \rightarrow x = 3(-2y + 1) \rightarrow x = 3(2 + 1) \rightarrow x = 9$$

$$\text{Soluciones} \rightarrow \begin{pmatrix} y = -1 \\ x = 9 \end{pmatrix}$$

Hoja 6. Problema 5

Resuelto por Alejandro de Haro (septiembre 2014)

5. Resuelve.

$$\frac{-6x+9}{4} > \frac{-x+5}{2}$$

Aplico común denominador.

$$\frac{-6x+9}{4} > 2 \cdot \frac{(-x+5)}{4}$$

$$-6x+9 > -2x+10$$

$$-6x+2x > 10-9$$

$$-4x > 1$$

$$x < \frac{1}{4}$$

$$\text{Solución} \rightarrow \left(-\infty, \frac{-1}{4}\right)$$

Hoja 6. Problema 6

Resuelto por Alejandro de Haro (septiembre 2014)

6. Resuelve.

$$\frac{x}{3} - \frac{5x-2}{2} \leq x - \frac{2-5x}{6}$$

Aplico común denominador.

$$\frac{2x}{6} - \frac{3 \cdot (5x-2)}{6} \leq \frac{6x}{6} - \frac{2-5x}{6}$$

$$2x - 3 \cdot (5x-2) \leq 6x - (2-5x)$$

$$2x - 15x + 6 \leq 6x - 2 + 5x$$

$$2x - 15x - 6x - 5x \leq -2 - 6$$

$$-24x \leq -8$$

$$x \geq \frac{8}{24}$$

$$x \geq \frac{1}{3}$$

Solución $\rightarrow [\frac{1}{3} , \infty)$