

Problemas – Tema 1

Solución a problemas de Repaso 4ºESO - Hoja 11 - Problemas 1, 5

Hoja 11. Problema 1

Resuelto por Andrés Fernández Ortega (septiembre 2014)

1. Mensualmente los socios de una peña quinielística juegan 520 €. Si hubiera siete socios más, aportarían 14 € menos. ¿Cuántos socios hay en la peña?

La incógnita x es el número de socios e y la cantidad de dinero que juega cada uno. Planteo un sistema:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ [(x \cdot 10) + y] - 18 = (y \cdot 10) + x \end{cases}$$
$$\begin{cases} x \cdot y = 520 \\ (x + 7) \cdot (y - 14) = 520 \end{cases}$$

Para resolver este problema despejaré x en la ecuación segunda y luego sustituiré el resultado en la ecuación primera. Es decir, usaré el método de sustitución:

$$(x + 7) \cdot (y - 14) = 520 \rightarrow xy + 7y - 14x - 98 = 520 \rightarrow x(y - 14) = 618 - 7y$$
$$\frac{618 - 7y}{y - 14} = x$$

Llevo este valor a la primera ecuación:

$$\frac{618 - 7y}{y - 14} y = 520 \rightarrow 618y - 7y^2 = 520y - 7280 \rightarrow -7y^2 + 98y + 7280 = 0$$
$$y = \frac{-98 \pm \sqrt{98^2 - 4 \times (-7) \times 7280}}{2 \times (-7)} \rightarrow \begin{cases} y = 40 \\ y = -26 \end{cases}$$

Escojo la solución positiva, ya que no pueden pagar una cuota negativa. Y despejo x en la primera ecuación de partida:

$$x = \frac{520}{40} \rightarrow x = 13$$

Es decir: $x = 13$ socios , $y = 40€$ de cuota por cada socio.

Hoja 11. Problema 5

Resuelto por José Pedro Casado Anguita (septiembre 2015)

5. Dada las funciones $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ y $g(x) = x^2 - 1$, calcula $(g \circ f)(x)$ y $(f \circ g)(x)$

$$(g \circ f)(x) \rightarrow g\left[\frac{x-1}{x+1}\right] = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2 - 1 = \frac{(x-1)^2 - (x+1)^2}{(x+1)^2} = \frac{-4x}{(x+1)^2}$$

$$(f \circ g)(x) \rightarrow f[x^2 - 1] = \frac{x^2 - 1 - 1}{x^2 - 1 + 1} = \frac{x^2 - 2}{x^2}$$