

Problemas – Tema 1

Solución a problemas de Repaso 4ºESO - Hoja 08 - Problemas 1, 2, 5

Hoja 8. Problema 1

Resuelto por Gabriel Espejo (septiembre 2014)

1. Resuelve $\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+7} = -1$.

$$\sqrt{2x+3} = \sqrt{3x+7} - 1 \rightarrow 2x+3 = 3x+7+1 - 2\sqrt{3x+7} \rightarrow 2\sqrt{3x+7} = 3x+8 - 2x - 3$$

$$\sqrt{3x+7} = \frac{x+5}{2} \rightarrow 3x+7 = \frac{x^2+25+10x}{4} \rightarrow 12x+28 = x^2+25+10x \rightarrow -x^2+2x+3=0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot (-1) \cdot 3}}{2 \cdot (-1)} = \frac{-2 \pm 4}{-2} = \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

Ambas soluciones satisfacen la ecuación inicial y no hacen negativo los discriminantes de las raíces.

Hoja 8. Problema 2

Resuelto por Paula Iglesias (septiembre 2014)

2. Calcular m para la ecuación $x^2 - (m-3)x - 2m + 2 = 0$ sabiendo que las raíces se diferencian en cinco unidades.

Si comparamos $x^2 - (m-3)x - 2m + 2 = 0$ con la expresión general de la ecuación de segundo grado:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$a = 1$$

$$b = -(m-3)$$

$$c = -2m + 2$$

Resolvemos.

$$x = \frac{m+3 \pm \sqrt{(m-3)^2 - 4(-2m+2)}}{2} \rightarrow x = \frac{m+3 \pm \sqrt{m^2 + 9 - 6m + 8m - 8}}{2}$$

$$x = \frac{m+3 \pm \sqrt{m^2 + 2m + 1}}{2} \rightarrow x = \frac{m+3 \pm \sqrt{(m+1)^2}}{2}$$

$$x = \frac{m+3 \pm (m+1)}{2} = \left(\begin{array}{l} \frac{m+3+(m+1)}{2} = \frac{2m+4}{2} \\ \frac{m+3-(m+1)}{2} = 1 \end{array} \right)$$

Si restamos la primera solución menos la segunda:

$$\frac{2m+4}{2} - 1 = 5 \rightarrow \frac{2m+2}{2} = 5 \rightarrow 2m+2 = 10 \rightarrow m = 4$$

Si $m = 4$ las soluciones son $\rightarrow x = 1, 6$

Si restamos la segunda solución menos la primera:

$$1 - \frac{2m+4}{2} = 5 \rightarrow 2 - 2m - 4 = 10 \rightarrow -2m - 2 = 10 \rightarrow m = -6$$

Si $m = -6$ las soluciones son $\rightarrow x = 1, -4$

Hoja 8. Problema 5

Resuelto por Gabriel Espejo (septiembre 2014)

5. Resuelve $|5x - 3| < 6$.

$$|5x - 3| < 6$$

$$-6 < 5x - 3 < 6$$

$$-3 < 5x < 9$$

$$\frac{-3}{5} < x < \frac{9}{5}$$

$$x \in \left(-\frac{3}{5}, \frac{9}{5}\right)$$

Imagen del intervalo solución.

