

Problemas – Tema 7

Solución a problemas de ampliación de los Temas 5 y 6 - Hoja 4 - Problemas 4

Hoja 4. Problema 4

Resuelto por Cristina Pérez Sáez (abril 2015)

4. Obtener la ecuación de la mediatriz del segmento determinado por el punto $A(3,0)$ y por el pie de la perpendicular, trazado desde A , a la recta $r: x-2y+6=0$.

Dada la recta $r: x-2y+6=0$, un vector director a ella será $\vec{u}_r = (-B, A) = (2, 1)$.

Y un vector perpendicular a la recta será $\vec{u}_n = (1, -2)$.

Por el punto $A(3,0)$ vamos a trazar una recta perpendicular a la recta r , que cortará a la recta en un punto B .

$$s: \frac{x-3}{1} = \frac{y-0}{-2} \rightarrow s: y = -2x + 6$$

Esta recta s corta a la recta r en el punto B . Podemos obtener B de, sistema:

$$\begin{cases} r: x-2y+6=0 \\ s: y=-2x+6 \end{cases} \rightarrow x-2(-2x+6)+6=0 \rightarrow 5x-6=0 \rightarrow x=\frac{6}{5} \rightarrow y=\frac{18}{5}$$

$$B\left(\frac{6}{5}, \frac{18}{5}\right)$$

Debemos obtener el punto medio del segmento formado por $A(3,0)$ y $B\left(\frac{6}{5}, \frac{18}{5}\right)$.

$$C = P.M. \overline{AB} = \left(\frac{3+\frac{6}{5}}{2}, \frac{0+\frac{18}{5}}{2}\right) = \left(\frac{21}{10}, \frac{9}{5}\right)$$

Finalmente, la mediatriz buscada pasa por el punto medio $C = \left(\frac{21}{10}, \frac{9}{5}\right)$ y es paralela a la recta r .

$$\text{mediatriz: } \frac{1}{2} = \frac{y - \frac{9}{5}}{x - \frac{21}{10}} \rightarrow \text{mediatriz: } x - 2y + \frac{3}{2} = 0$$

