

## 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  $r$ .

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

