# Problemas – Tema 6

# Solución a problemas de rectas - Hoja 1 - Problemas 1, 3, 4, 7

## Hoja 1. Problema 1

## Resuelto por Fermín Roldán (marzo 2015)

**1. Expresa la siguientes rectas.**

**a) Ecuación continua y punto-pendiente de la recta que pasa por** $A(3,2)$ **y con vector director** $\vec{v}=(1,4)$ **.**

**b) Ecuación canónica que pasa por** $A(5,0)$ **y** $B(0,4)$ **.**

**c) Ecuación paramétrica que pasa por** $A(2,1)$ **y de pendiente** $m=\frac{3}{5}$ **.**

a) La ecuación continua será → $\frac{x-x_0}{u_x}=\frac{y-y_0}{u_y} \rightarrow \frac{x-3}{1}=\frac{y-2}{4}$

Y la punto pendiente → $4=\frac{y-2}{x-3}$

b) Ya tenemos los puntos de corte con los ejes para obtener la ecuación canónica:

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1 \rightarrow \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=1$$

c) De la pendiente podemos obtener las componentes de un vector director:

$$m=\frac{u_y}{u_x} \rightarrow \frac{3}{5}=\frac{u_y}{u_x} \rightarrow u_x=5 \quad , \quad u_y=3$$

Y la ecuación paramétrica nos queda → $\begin{Bmatrix} x=x_0+\lambda \cdot u_x \\ y=y_0+\lambda \cdot u_y \end{Bmatrix} \rightarrow \begin{Bmatrix} x=2+5\cdot\lambda \\ y=1+3\cdot\lambda \end{Bmatrix}$

# Hoja 1. Problema 3

# Resuelto por Cristina Sola (febrero 2016)

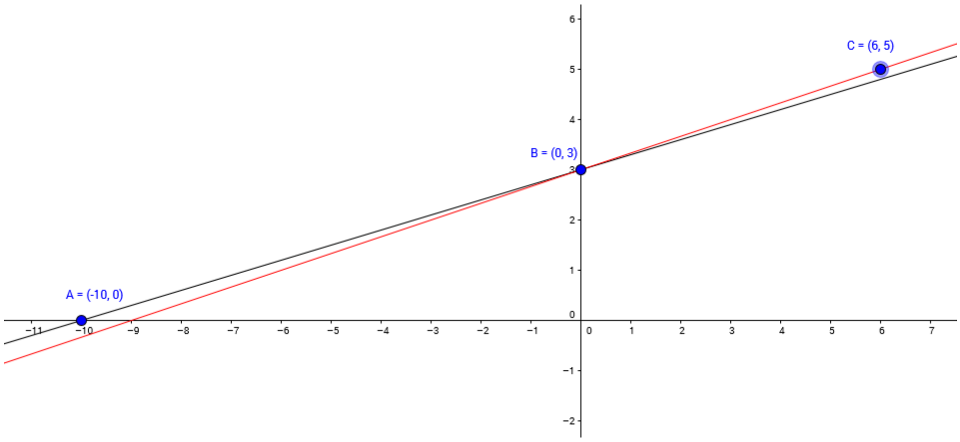
**3. ¿Están alineados los puntos $A(-10,0)$ , $B(0,3)$ y $C(6,5)$ ?**

Tres puntos están alineados si pertenecen a la misma recta.
Estos podemos probarlo de muchas maneras. Una forma es la siguiente: si la pendiente de la recta que pasa por $A$ y $B$ es igual a la pendiente de la recta que pasa por $B$ y $C$ , ambas rectas serán coincidentes por pasar ambas por $B$ y tener la misma pendiente.
Recordamos que la pendiente de una recta que pasa por dos puntos conocidos $(x_1, y_1)$ y $(x_2, y_2)$ es $m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ . Por lo tanto:

$$m_{AB}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{3-0}{0+10}=\frac{3}{10}$$

$$m_{BC}=\frac{y_C-y_B}{x_C-x_B}=\frac{5-3}{6-0}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$

Ambas pendientes no son iguales, por lo tanto no están alineados.
Si pintamos los puntos con Geogebra, veremos gráficamente que no pertenecen a la misma recta.



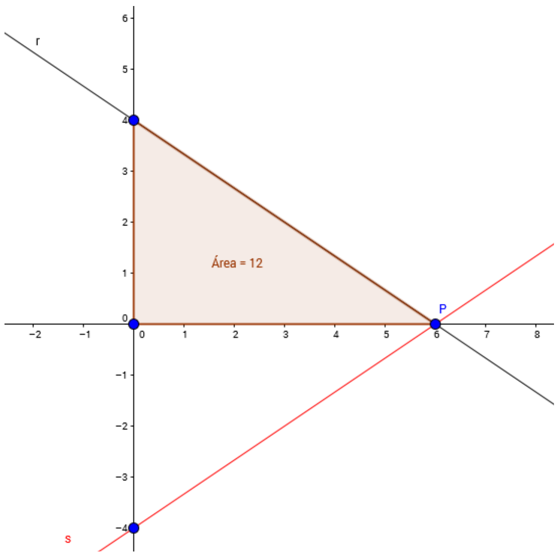
# Hoja 1. Problema 4

**4. Halla las ecuaciones generales de las posibles rectas que, pasando por el punto $P(6,0)$ , formen con los ejes cartesianos un triángulo de 12 unidades cuadradas.**

Necesitamos conocer los puntos de corte de la recta con los ejes cartesianos. Para eso, usamos la ecuación canónica de la recta.

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

Donde $(a,0)$ es el punto de corte con el eje horizontal y $(0,b)$ el punto de corte con el eje vertical. En la siguiente gráfica podemos hacernos una idea de las dos rectas solución.




Es inmediato ver que el punto de corte $(a,0)=(6,0)$ . Por lo tanto → $a=6$ .
Si el área es $12u^2$ , por la fórmula del área de un triángulo:

$$12=\frac{a\cdot b}{2} \quad \rightarrow \quad 12=\frac{6\cdot b}{2} \quad \rightarrow \quad 12=3\cdot b \quad \rightarrow \quad b=4$$

Y una de las rectas tendría por ecuación → $r:\frac{x}{6}+\frac{y}{4}=1 \quad \rightarrow \quad 2x+3y-12=0$

Si consideramos que la recta corta con el semieje negativo vertical, una segunda solución sería → $s:\frac{x}{6}+\frac{y}{-4}=1 \quad \rightarrow \quad 2x-3y-12=0$

# Hoja 1. Problema 7

# Resuelto por Juan Luís Pérez Valero (marzo 2015)

**1. Sean las rectas $r: 3x-4y-12=0$ y $s: 4x+3y+12=0$. Represéntalas gráficamente y halla sus pendientes.**

Obtenemos la forma explícita de la recta para facilitar la representación y la obtención de la pendiente.

$$r: y=\frac{-3x+12}{-4} \rightarrow r: y=\frac{3}{4}\cdot x-3 \rightarrow m_r=\frac{3}{4}$$

$$s: y=\frac{-4x-12}{3} \rightarrow s: y=\frac{-4}{3}\cdot x-4 \rightarrow m_s=\frac{-4}{3}$$

Representándolas gráficamente en Graph: