

Problemas – Tema 6

Solución a problemas de rectas - Hoja 9 - Problemas 7, 8

Hoja 9. Problema 7

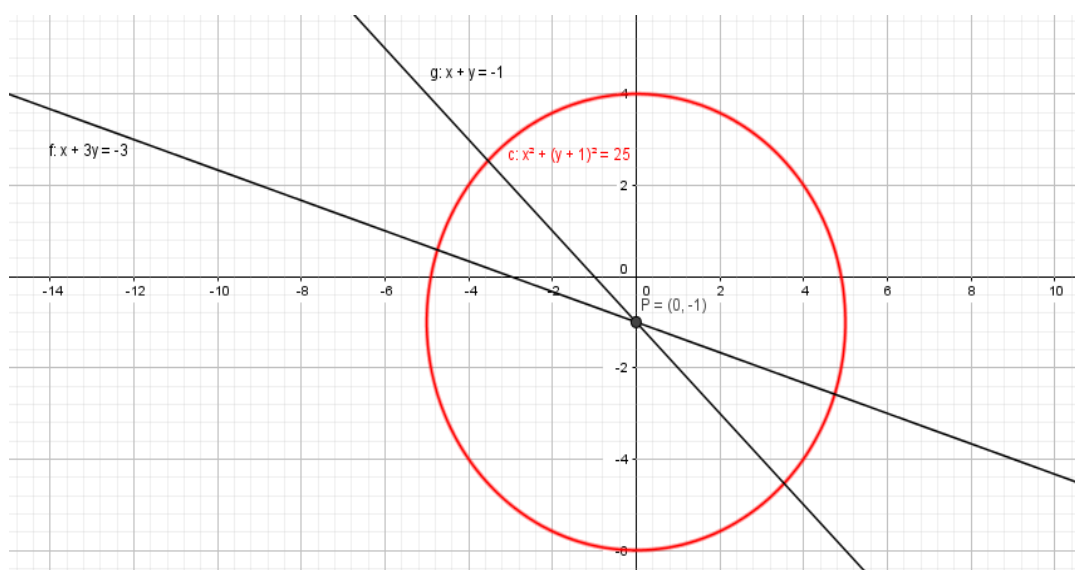
7. Calcula la ecuación de la circunferencia que tiene su centro en el punto de intersección de las rectas $x+3y+3=0$, $x+y+1=0$ y su radio es igual a 5 .

La intersección de las rectas se consigue resolviendo el sistema de ecuaciones formada por ambas rectas.

$$\begin{cases} x+3y+3=0 \\ x+y+1=0 \end{cases} \rightarrow \text{Restamos ambas ecuaciones} \rightarrow 2y+2=0 \rightarrow y=-1 \rightarrow x=0$$

El punto de corte es $P(0,-1)$, por lo que la circunferencia centrada en este punto y de radio 5 resulta:

$$x^2+(y+1)^2=25$$



Hoja 9. Problema 8

8. Hallar la ecuación de la circunferencia concéntrica con la de ecuación $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$ y que pasa por el punto $(-3, 4)$.

Debemos obtener el centro de $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$, ya que será el mismo que el centro de la circunferencia solución. Comparamos con la ecuación general de una circunferencia

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$x^2 + x_0^2 - 2x_0x + y^2 + y_0^2 - 2y_0y = r^2 \rightarrow x^2 + y^2 - 2x_0x - 2y_0y + x_0^2 + y_0^2 - r^2 = 0$$

Comparamos término a término con la circunferencia del enunciado: $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$

$$-6 = -2x_0 \rightarrow x_0 = 3$$

$$2 = -2y_0 \rightarrow y_0 = -1$$

El centro resulta $P(x_0, y_0) = (3, -1) \rightarrow (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = r^2$

Para obtener el radio imponemos que la circunferencia pase por el punto $(-3, 4)$. Es decir.

$$(-3 - 3)^2 + (4 + 1)^2 = r^2 \rightarrow 36 + 25 = r^2 \rightarrow r = +\sqrt{61}$$

La circunferencia solución resulta $\rightarrow (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 61$

