

Problemas – Tema 7

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

Hoja 6. Problema 6

Resuelto por Alejandro de Haro (abril 2015)

6. Escribe la ecuación de la circunferencia con centro en $(1,0)$ y radio 5 unidades. Halla la potencia del punto $Q(8,0)$ y del punto $T(3,4)$ respecto de dicha circunferencia.

Como tenemos el centro y el radio de la circunferencia, sustituimos los valores en la ecuación de la circunferencia.

$$(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2 = r^2$$

$$(x - 1)^2 + y^2 = 25 \rightarrow x^2 + 1 - 2x + y^2 - 25 = 0 \rightarrow x^2 + y^2 - 2x - 24 = 0$$

Una vez obtenida la ecuación de la circunferencia, pasamos a calcular la potencia de los puntos Q y T. Para ello, debemos calcular la distancia de dichos puntos al centro de la circunferencia y como ya tenemos el valor del radio de la circunferencia, podremos calcular la potencia.

Q(8,0)

$$d(Q, C) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow d(Q, C) = \sqrt{(1 - 8)^2 + (0 - 0)^2} \rightarrow \sqrt{49} = 7$$

$$POT(Q) = d^2 - r^2 = 7^2 - 5^2 = 49 - 25 = 24$$

Como la potencia es positiva \rightarrow Punto exterior a la circunferencia.

I(3.4)

$$d(T, C) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow d(Q, C) = \sqrt{(1 - 3)^2 + (0 - 4)^2} \rightarrow \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20}$$

$$POT(T) = d^2 - r^2 = (\sqrt{20})^2 - 5^2 = 20 - 25 = -5$$

Como la potencia es negativa \rightarrow Punto interior a la circunferencia.

