
2. Calcular el centro y el radio de la circunferencia $2x^2 + 2y^2 + 3x + 5y - 5 = 0$.

Solución

Escribiendo la ecuación de la forma $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ se obtiene que el centro es (a, b) y el radio r .

Pasando el término independiente de la ecuación $2x^2 + 2y^2 + 3x + 5y - 5 = 0$ al segundo miembro y dividiendo por 2 queda $x^2 + y^2 + \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}y = \frac{5}{2}$.

Agrupando términos hasta obtener cuadrados perfectos queda:

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 + \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}y = \frac{5}{2} &\Leftrightarrow x^2 + \frac{3}{2}x + y^2 + \frac{5}{2}y = \frac{5}{2} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{9}{16} + \left(y + \frac{5}{4}\right)^2 - \frac{25}{16} = \frac{5}{2} &\Leftrightarrow \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 + \left(y + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{37}{8}\end{aligned}$$

Por tanto, el centro es el punto $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{5}{4}\right)$ y el radio es igual a $\sqrt{\frac{37}{8}} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{37}{2}}$