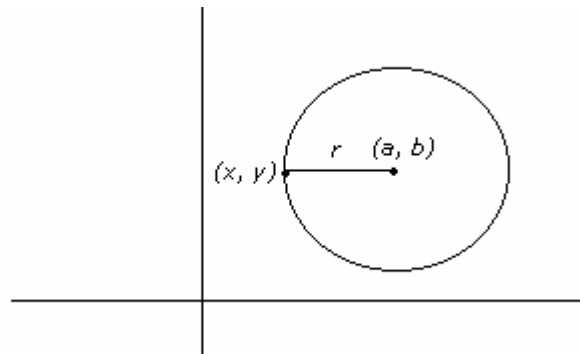


CIRCUNFERENCIA

La **circunferencia de centro C y radio $r \geq 0$** , es el conjunto de puntos del plano cuya distancia al punto C es igual a r .

Para obtener su ecuación se tiene en cuenta que un punto $X = (x, y)$ pertenecerá a la circunferencia de centro $C = (a, b)$ y radio r si $d(X, C) = r$, es decir, si $\sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2} = r$. Elevando al cuadrado se obtiene $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$



Una circunferencia puede venir dada por una ecuación de la forma $x^2 + y^2 + mx + ny + p = 0$. Para determinar su centro y su radio se forman cuadrados en dicha ecuación obteniéndose $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.

Ejemplo 1:

a) La ecuación de la circunferencia de centro $(-2, 6)$ y radio 4 es $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = 16$, que desarrollando los cuadrados y realizando operaciones da lugar a la ecuación $x^2 + y^2 + 4x - 12y + 24 = 0$

b) El centro y el radio de la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 7 = 0$ se pueden calcular formando cuadrados perfectos en el primer miembro de la igualdad

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + 2x - 8y + 7 = 0 &\Leftrightarrow (x^2 + 2x) + (y^2 - 8y) + 7 = 0 \Leftrightarrow ((x + 1)^2 - 1) + ((y - 4)^2 - 16) + 7 = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow (x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 10 \end{aligned}$$

De donde se deduce que el centro de la circunferencia es el punto $(-1, 4)$ y que el radio mide $\sqrt{10}$