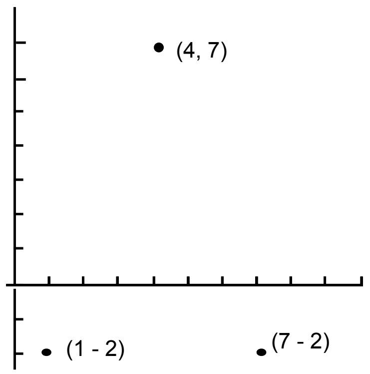
Determinar la ecuación, las coordenadas del centro y el radio de una circunferencia de la que se sabe que pasa por los puntos de coordenadas: M(1, – 2) N(7, – 2) P(4,7)



Como la circunferencia ha de pasar por los tres puntos citados, sus coordenadas satisfacerán la ecuación de la circunferncia.
Si esta ecuación de forma general es:

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Los coeficientes A, B y C de la ecuación han de cumplir:

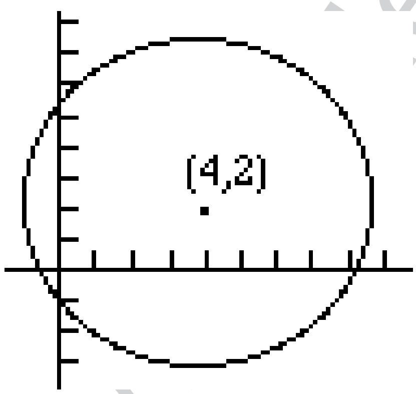
$1 + 4 + A – 2B + C = 0 \quad \Rightarrow \quad A - 2B + C = – 5$ **(1)**

$49 + 4 + 7A – 2B + C = 0 \quad \Rightarrow \quad 7A - 2B + C = – 53$ **(2)**

$16 + 49 + 4A + 7B + C = 0 \quad \Rightarrow \quad 4A + 7B + C = – 65$ **(3)**

Para resolver el sistema restamos las ecuaciones (2) - (1)
obteniéndose: $\sqrt{\mathbf{x(c)^2 + y(c)^2 - C}}$
$6 A = – 48 \quad \Rightarrow \quad A = – 8 \quad \Rightarrow$ **x(centro) = 4** (abscisa del centro)

Restando las ecuaciones (3) - (2) se obtiene:
$– 3A + 9B = – 12 \Rightarrow \quad B = – 4 \quad \Rightarrow$ **y (centro) = 2** (ordenada del centro)



El valor de C se obtiene sustituyendo A y B en la (1), de donde se deduce que C = - 5 y por tanto el radio que es

$$\sqrt{\mathbf{x(c)^2 + y(c)^2 - C}}$$

vale, por tanto **r = 5** (radio)
Y la ecuación de la circunferencia es, en definitiva:

$$x^2 + y^2 – 8x – 4y – 5 = 0$$

Ejercicio propuesto:
Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos A (–2,4), B (4,2) y C(6,8) así como las coordenadas del centro y el valor del radio
Solución: $\mathbf{x^2 + y^2 – 4x - 12y + 20 = 0}$; **centro: (2, 6) y radio:** $\sqrt{20}$