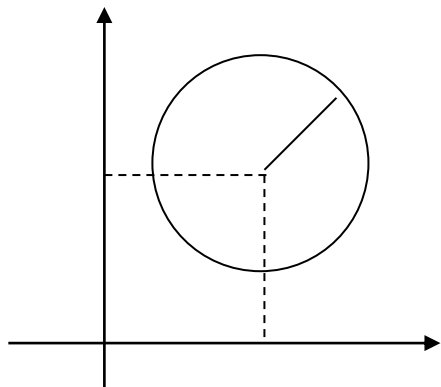




### LA CIRCUNFERENCIA I

#### **DEFINICIÓN**

Se llama circunferencia al conjunto de puntos del plano que se encuentran a una distancia constante (radio) de un punto fijo (centro de ese plano).



Si  $P(x;y)$  es un punto genérico de una circunferencia de centro  $C(h;k)$  y radio  $|\overline{CP}| = r$ , entonces por la definición de circunferencia se tiene:

$$|\overline{CP}| = r \rightarrow |\overline{CP}|^2 = r^2$$

Es decir:

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

A esta ecuación se conoce como la ECUACIÓN ORDINARIA o FORMA ORDINARIA de la ecuación de una circunferencia.

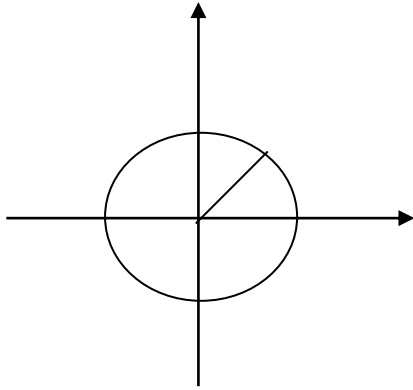
#### **Observación:**

La circunferencia de centro en el origen de coordenados y radio  $r$  tiene por ecuación:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

FORMA CANÓNICA

Donde:  $h = 0$  y  $k = 0$



Ejemplo 1:

Determinar el centro y radio de la circunferencia cuya ecuación es:

$$(x + 7)^2 + y^2 = 9$$

**Resolución:**

Sabemos que:

$$(x-h)^2 = (x+7)^2 \Rightarrow h = -7$$

También:

$$(y - k)^2 = (y-0)^2 \Rightarrow k = 0$$

Por otro lado:

$$r^2 = 9 \Rightarrow r = 3 ; r > 0$$

Luego:

C (-7;0) y  $r = 3$

Ejemplo 2:

Determinar la ecuación de la circunferencia que tiene los puntos A(2;-2) y B(2;4) como extremos de un diámetro.

**Resolución:**

a) El centro C(h,k) es el punto medio del diámetro, de coordenadas:

$$h = \frac{2+2}{2} \Rightarrow h = 2 \text{ y } k = \frac{4+(-2)}{2} \Rightarrow k = 1$$

Luego: C(2;1)

b) El radio:  $r = \sqrt{0+9} \Rightarrow r = 3$

c) La ecuación buscada es:

$$(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$$

## CONSTRUYENDO

### MIS CONOCIMIENTOS

- Determinar el centro y el radio de la circunferencia:

$$C = \{(x,y) \in \mathbb{R} .\mathbb{R}./ (x-1)^2 + (y + 2)^2 = 1\}$$

**Resolución :**

- Hallar la relación cuya gráfica es la circunferencia de centro  $C(2;-3)$  y radio 5

**Resolución :**

- Determinar la ecuación de la circunferencia de centro  $C(2;3)$  y que pasa por el punto  $P(5;7)$

**Resolución :**

- Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $(1;-4)$ ,  $(5;2)$  y  $(4;-1)$

**Resolución :**

- Los extremos de un diámetro de una circunferencia son los puntos  $A(2;3)$  y  $B(-4;5)$ . Hallar la ecuación de la curva

**Resolución :**

- Hallar la ecuación de la circunferencia de centro  $C(2;-4)$  y que es tangente al eje y

**Resolución :**

- La ecuación de una circunferencia es  $(x-3)^2 + (y + 4)^2 = 36$ . Demostrar que el punto  $A(2;-5)$  es interior a la circunferencia y que el punto  $B(-4;1)$  es exterior.

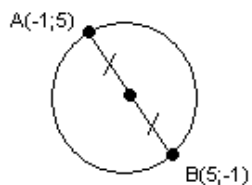
**Resolución :**

### REFORZANDO

### MIS CAPACIDADES

- Escribir la ecuación de la circunferencia de centro  $C(-3;-5)$  y radio 7:
- Hallar la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto  $C(7;-6)$  y que pasa por el punto  $A(2,2)$
- Una circunferencia pasa por los puntos:  $(2;-2)$ ;  $(6;0)$  y  $(0;2)$ . Hallar su ecuación
- Hallar el centro y el radio de la circunferencia  $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 9 = 0$
- Hallar la ecuación de la circunferencia de centro  $(1;2)$  y pasa por el centro  $(3;-1)$
- Hallar la ecuación de la circunferencia tangente al eje y en el punto  $P(0;3)$  y que pasa por el punto  $T(-2;-1)$
- La ecuación de una circunferencia es  $x^2 + y^2 = 50$ . El punto medio de una cuerda de esta circunferencia cual es.

- Si los extremos del diámetro de una circunferencia son  $(0;0)$  y  $(-12;0)$ . Calcular la ecuación de la circunferencia.
- Del gráfico calcular la ecuación de la circunferencia



- Hallar la ecuación de la circunferencia; que pasa por el origen de coordenadas y el punto  $P(-6;0)$