



GEOMETRÍA

Capítulo 23

4th

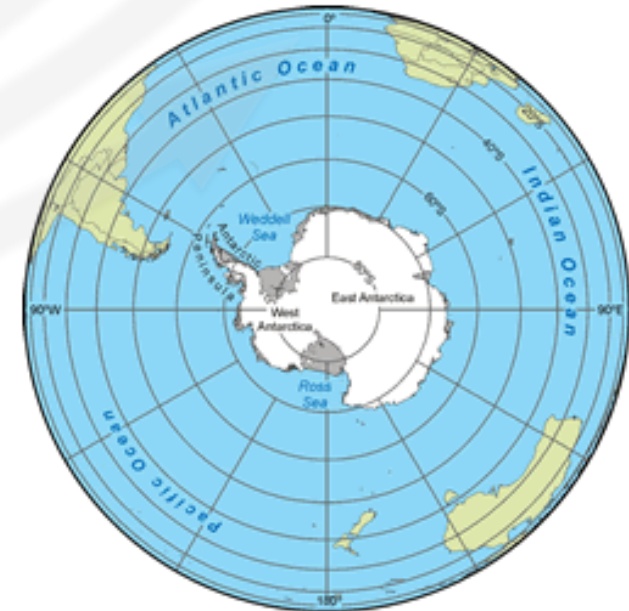
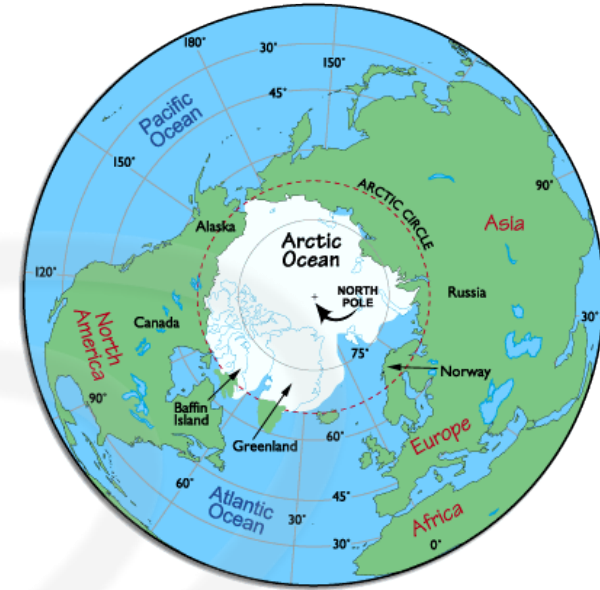
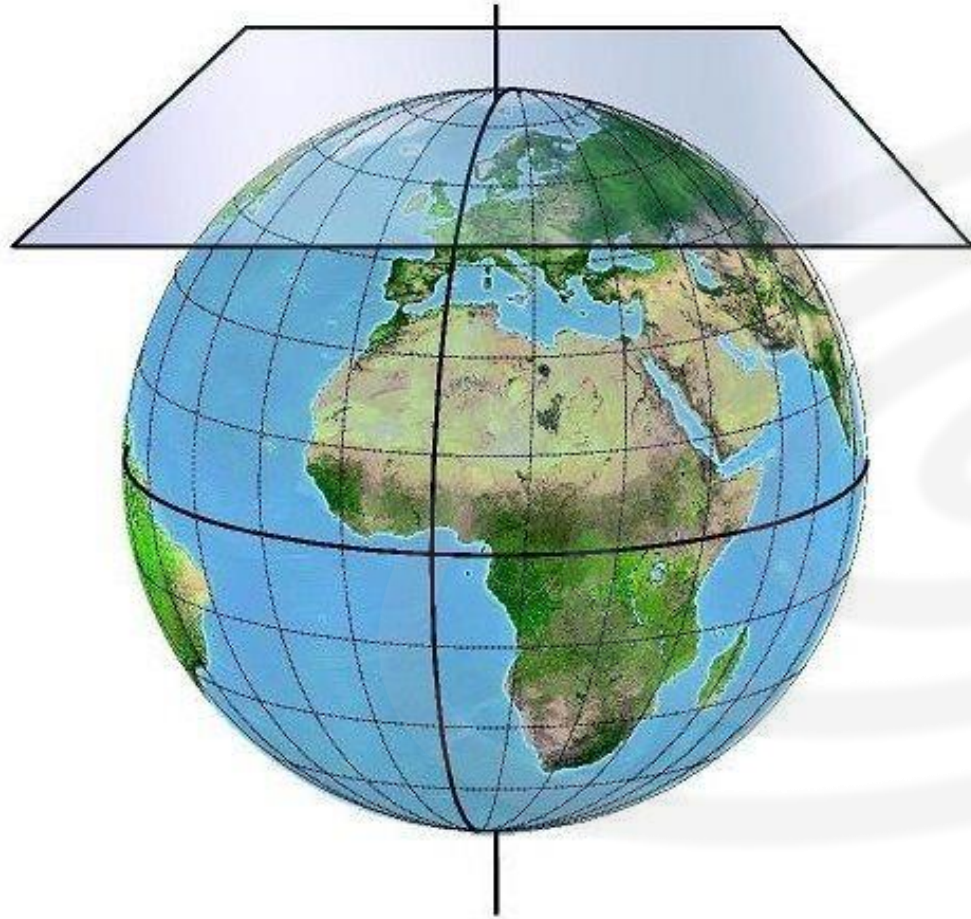
SECONDARY

ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA



 **SACO OLIVEROS**

Proyección polar



ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

Es un conjunto de infinitos puntos del plano cartesiano cuyos pares ordenados cumplen la siguiente ecuación:

ECUACIÓN ORDINARIA

$$\mathcal{C} : (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

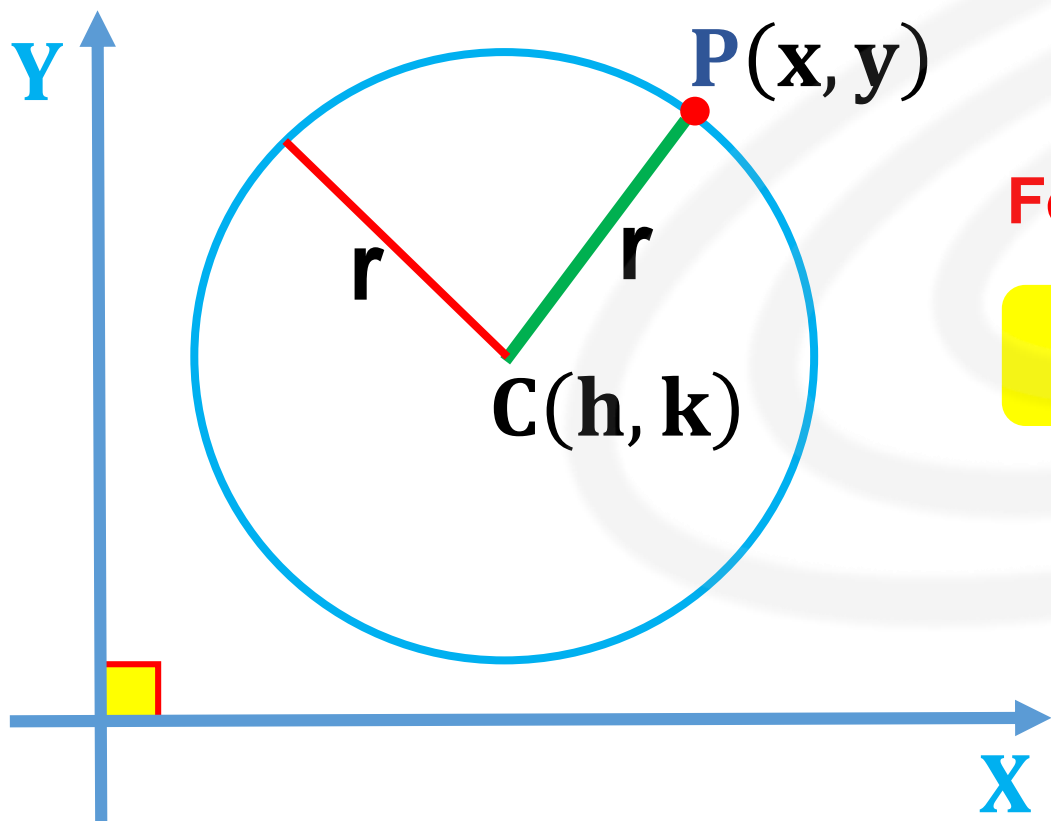
Forma general

$$\mathcal{C} : x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

- $C(h, k)$ es el centro.

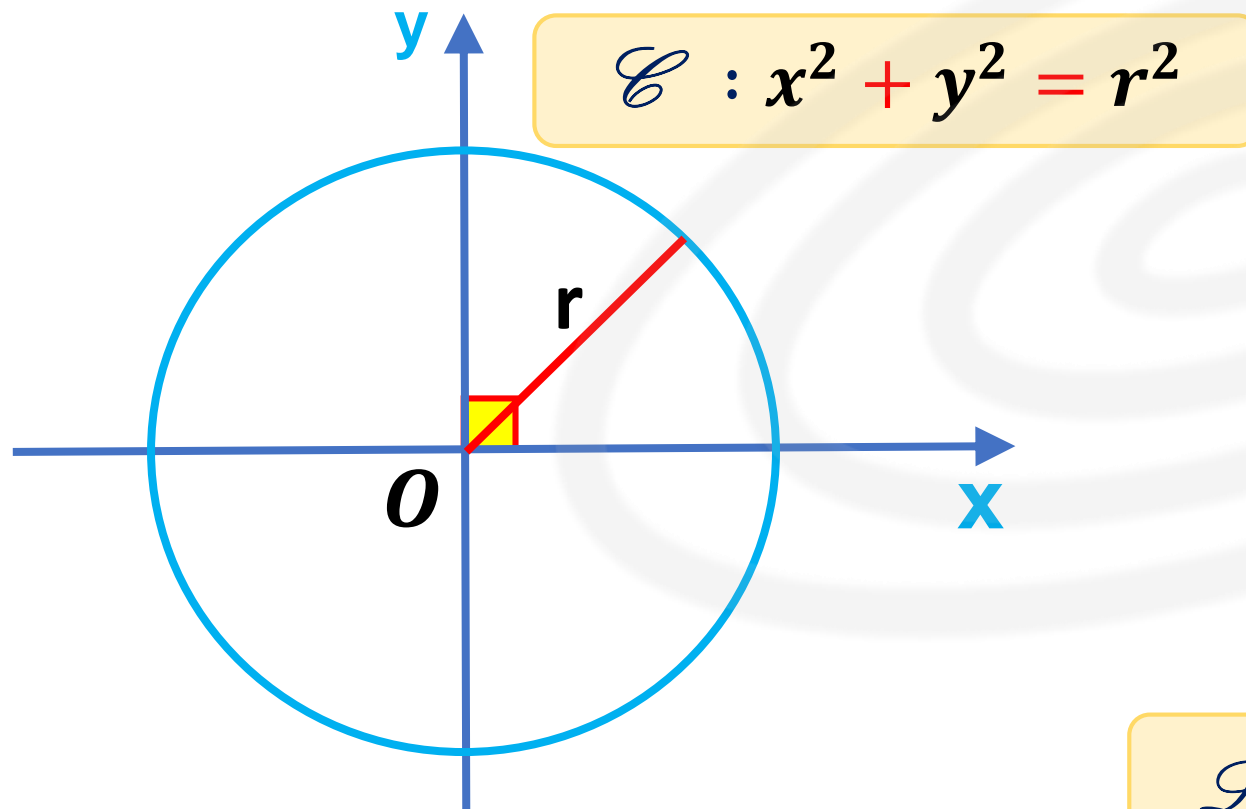
$$C\left(-\frac{D}{2}; -\frac{E}{2}\right)$$

$$r = \frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2}$$

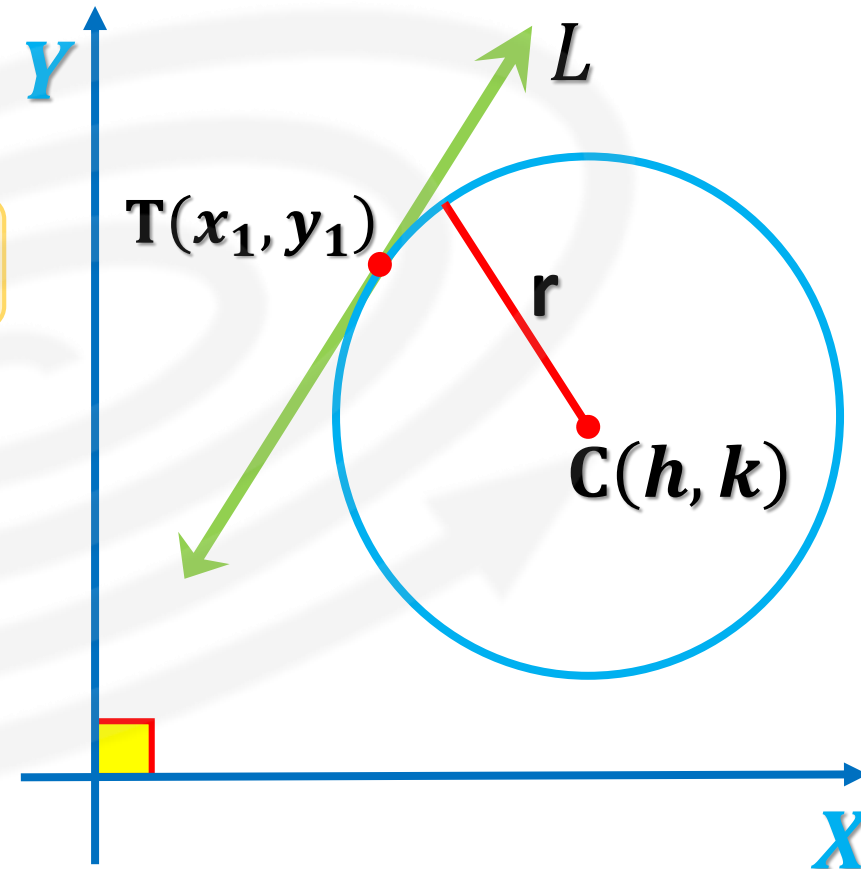


ECUACIÓN CANÓNICA DE LA CIRCUNFERENCIA

El centro de la circunferencia coincide con el origen de coordenadas.



ECUACIÓN DE LA RECTA TANGENTE A UNA CIRCUNFERENCIA



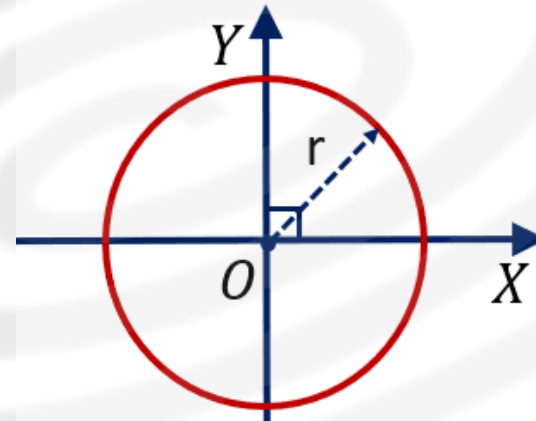
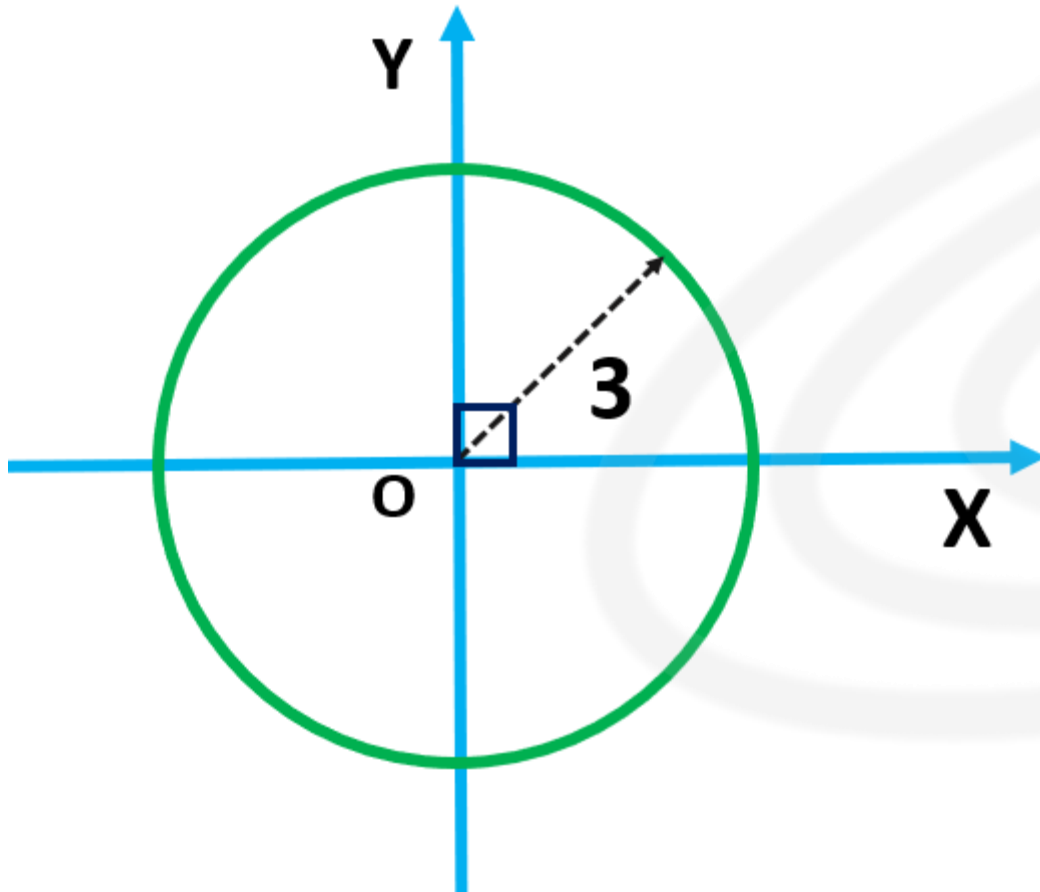
$$\mathcal{L} : (x_1 - h)(x - h) + (y_1 - k)(y - k) = r^2$$

1. Halle la ecuación de la circunferencia mostrada.

Resolución

Piden: La ecuación de la circunferencia

Ecuación canónica de la circunferencia



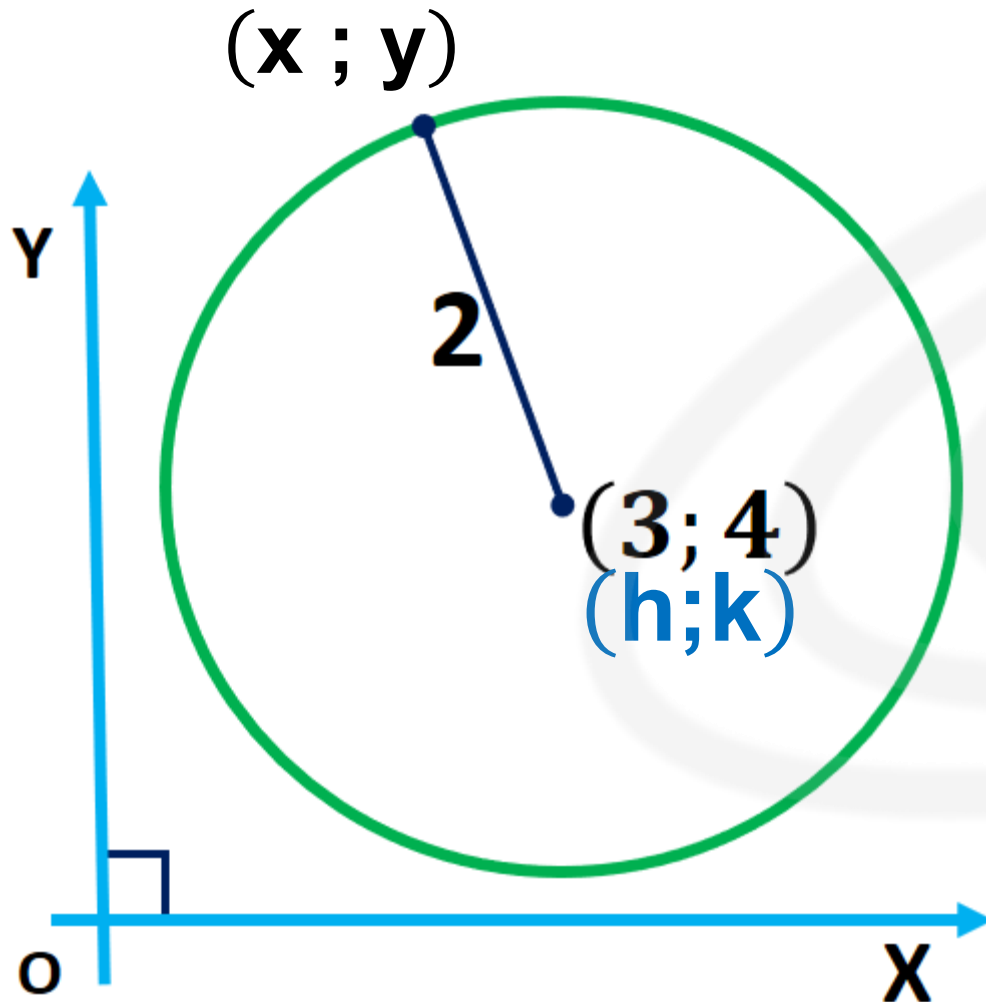
$$x^2 + y^2 = r^2$$

Reemplazando:

$$x^2 + y^2 = 3^2$$

$$x^2 + y^2 = 9$$

2. Halle la ecuación ordinaria de la circunferencia mostrada.



Resolución

Piden: La ecuación ordinaria de la circunferencia

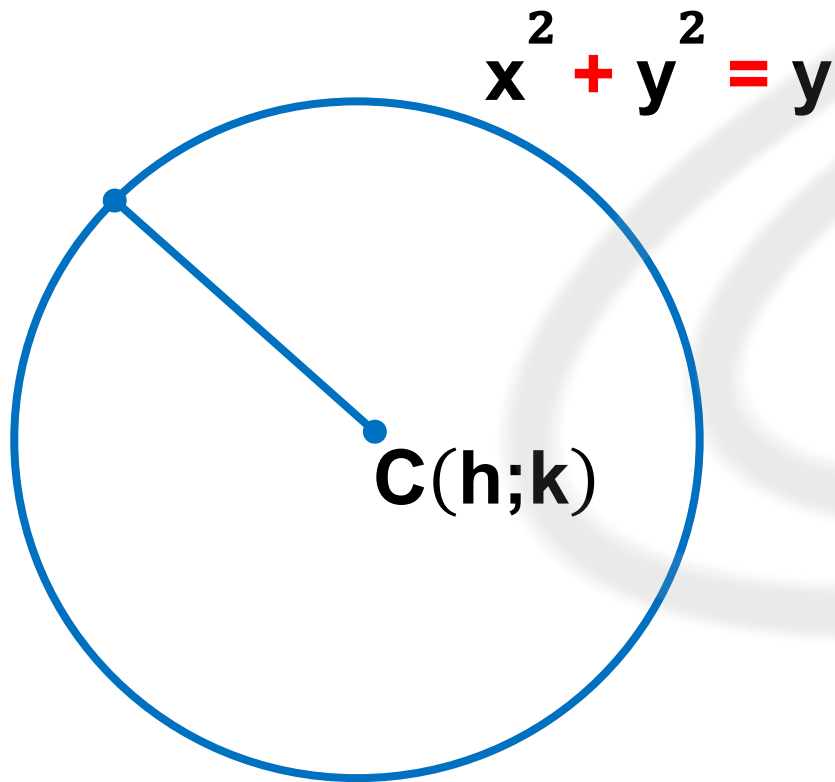
$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

$$(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 2^2$$

$$(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$$

3. Determine las coordenadas del centro de la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 = y$. Resolución

Piden: La coordenadas del centro de la circunferencia



- Forma general

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0 \quad C\left(-\frac{D}{2}; -\frac{E}{2}\right)$$

- Completando la ecuación:

$$x^2 + y^2 + 0x - 1y + 0 = 0$$

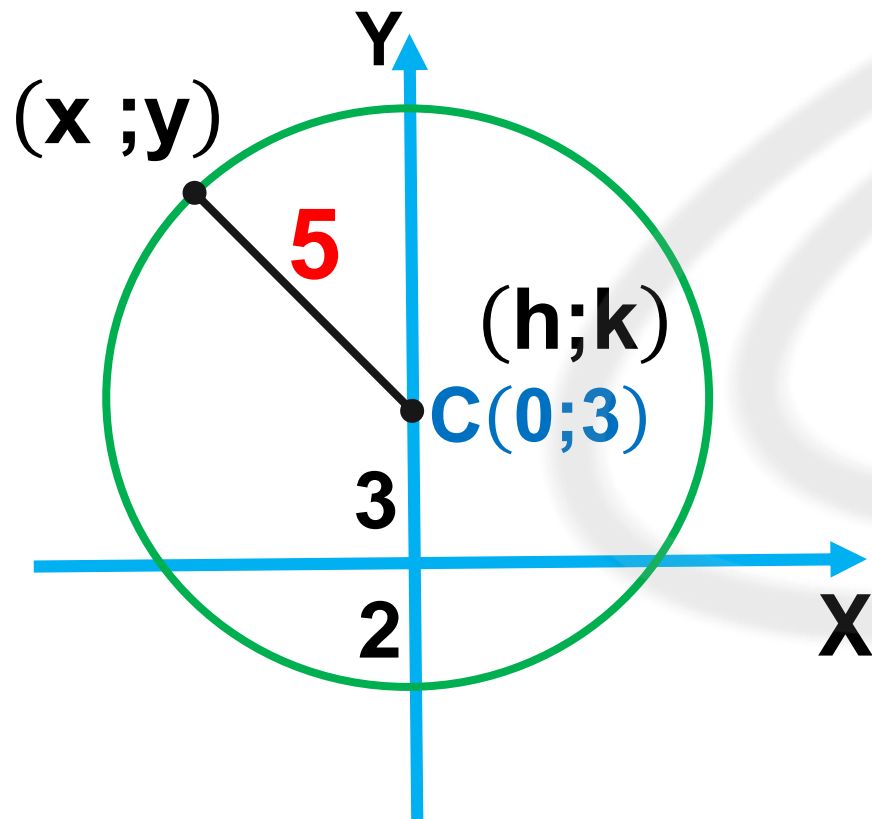
$$C\left(-\frac{0}{2}; -\frac{(-1)}{2}\right)$$

$$C\left(0; \frac{1}{2}\right)$$

4. Halle la ecuación ordinaria de la circunferencia mostrada.

Resolución

Piden: La ecuación ordinaria de la circunferencia



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

$$(x - 0)^2 + (y - 3)^2 = 5^2$$

$$x^2 + (y - 3)^2 = 25$$

5. Halle la distancia de la pileta a la pared (d).

Resolución

Piden: d

• Ecuación general

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

$$C \left(-\frac{D}{2}; -\frac{E}{2} \right) \quad r = \frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2}$$

• Completando la ecuación:

$$x^2 + y^2 - 12x + 0y + 32 = 0$$

• Reemplazando.

$$C \left(-\frac{-12}{2}; -\frac{0}{2} \right)$$

$$C(6;0)$$

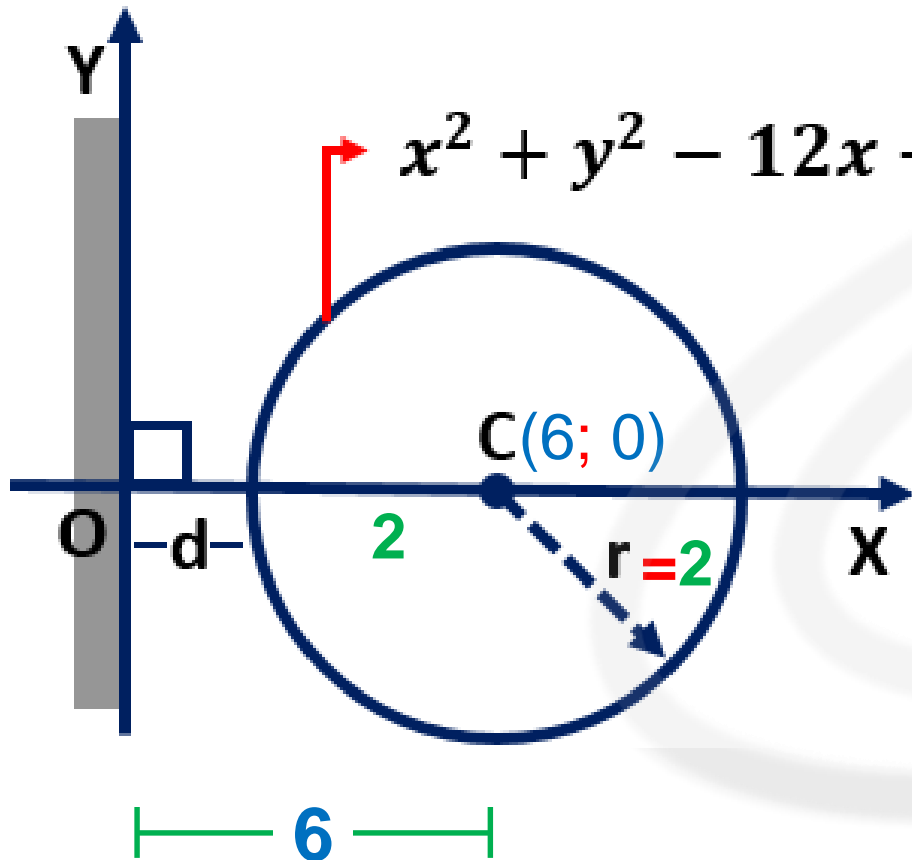
$$r = \frac{\sqrt{(12)^2 + (0)^2 - 4(32)}}{2}$$

$$r = \frac{\sqrt{144 - 128}}{2} = \frac{\sqrt{16}}{2} = 2$$

• Del gráfico:

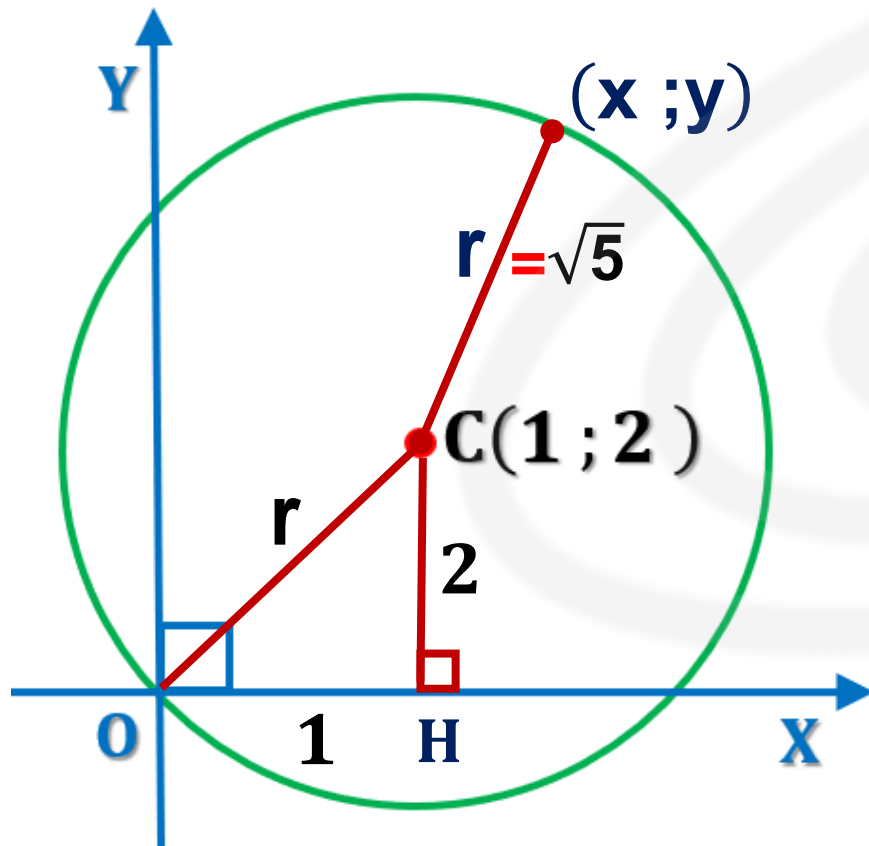
$$d + 2 = 6$$

$$d = 4$$



6. Halle la ecuación ordinaria de una circunferencia mostrada.

Resolución



- Piden: La ecuación ordinaria de la circunferencia
- Teorema de Pitágoras.

$$(1)^2 + (2)^2 = r^2$$

$$\sqrt{5} = r$$

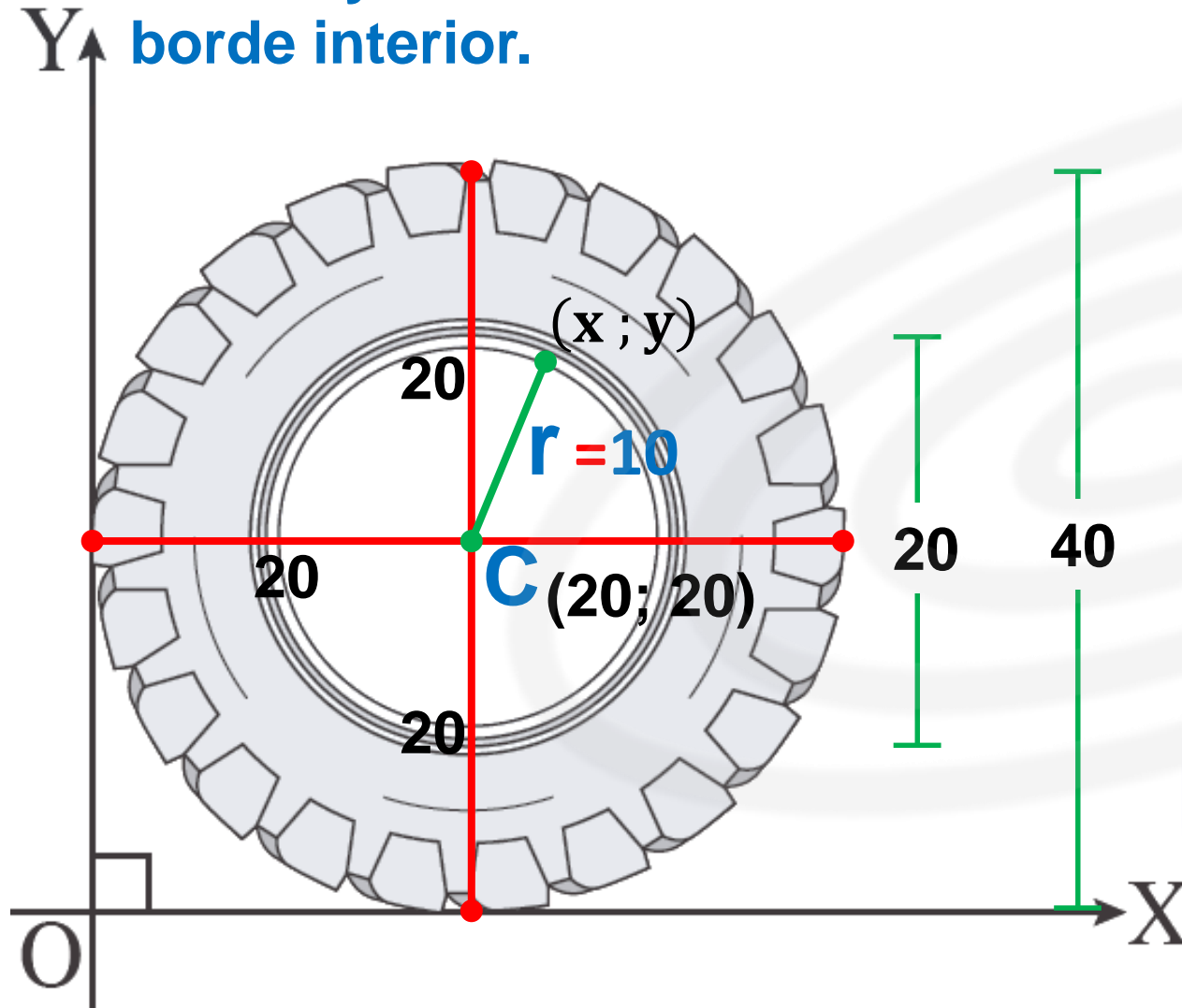
- Calculando la ecuación ordinaria

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

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = (\sqrt{5})^2$$

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$$

7. En la figura se muestra una llanta, cuyos diámetros interior y exterior son 20 cm y 40 cm. Halle la ecuación ordinaria de la circunferencia de su borde interior.



Resolución

Piden: La ecuación de la circunferencia menor.

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

$$(x - 20)^2 + (y - 20)^2 = 10^2$$

$$(x - 20)^2 + (y - 20)^2 = 100$$