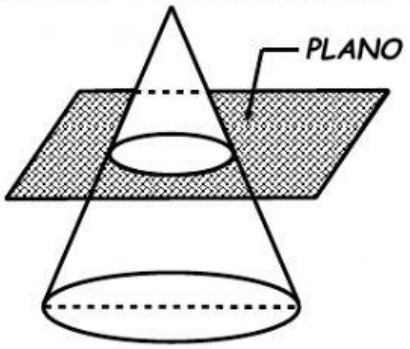
MATEMÁTICA
V SECUNDARIA
Ficha 5: La circunferencia

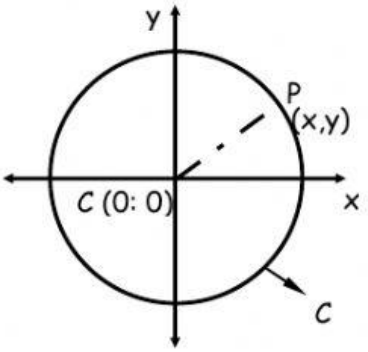
1. **Concepto**

   Se forma cuando un plano intersecta a una superficie cónica este plano debe ser paralelo a la base.



2. **Ecuación de la circunferencia con centro en el origen de coordenadas cartesianas**

   La distancia de un punto cualquiera de la circunferencia al centro es un valor constante igual al radio.



   Con centro C (0; 0)

   $\Rightarrow r^2 = (x - o)^2 + (y - o)^2$

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

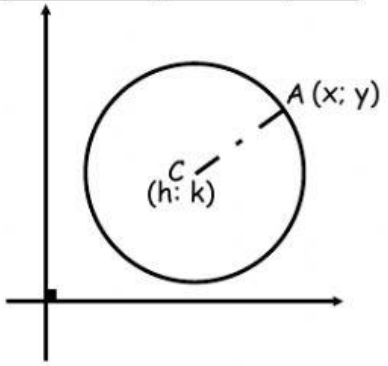
3. **Ecuación de la circunferencia con centro en un punto cualquiera del plano cartesiano**

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

   Donde:

   Centro: (h, k)

   Radio : r

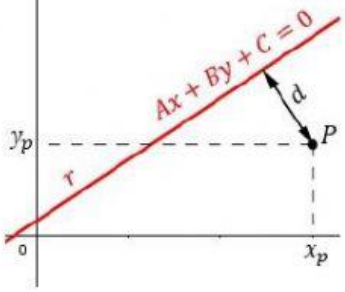


LIVEWORKSHEETS

4. Calculo de la distancia entre el punto y la recta

La **distancia de un punto a una recta** es la longitud del segmento perpendicular a la **recta**, trazada desde el **punto**.
Sabiendo las coordenadas del punto $P\ (x_p;\ y_p)$ y la ecuación general de la recta, la distancia se obtiene por la fórmula:

$$d = \left|\frac{Ax_p + By_p + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}\right|$$



Problemas propuestos

1. Encuentra la ecuación ordinaria de la circunferencia con centro en el punto C (1; -2) y radio 3u.

   a) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 6^2$
   b) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3^2$
   c) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 3^2$
   d) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 3^2$
   e) $(x - 1)^2 - (y + 2)^2 = 3^2$

2. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es: $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$.

   a) C (-3; 4) y r = 5
   b) C (-3; -4) y r = 5
   c) C (3; -4) y r = 5
   d) C (3; 4) y r = 5
   e) C (-3; 4) y r = 10

3. Encuentra la ecuación general de la circunferencia con centro en C (-2; 3) y radio 2u.

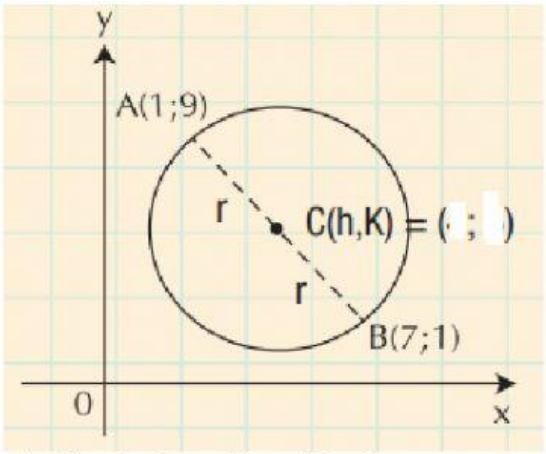
   a) $x^2 - y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$
   b) $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 9 = 0$
   c) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$
   d) $x^2 - y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$
   e) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

LIVEWORKSHEETS

4. Calcula el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es: $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 9 = 0$

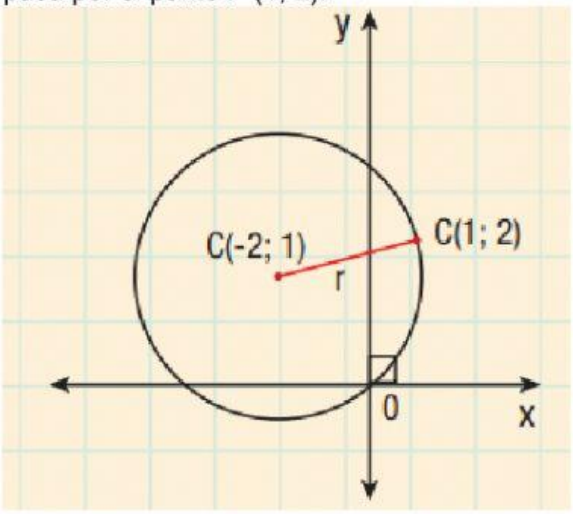
   a) C (-1; 3) y r = 1
   b) C (1; -3) y r = 1
   c) C (-1; -3) y r = 1
   d) C (1; 3) y r = 1
   e) C (1; 3) y r = -1

5. A partir del gráfico, encuentra la ecuación general de la circunferencia mostrada y (C: centro de la circunferencia).



   a) $x^2 + y^2 - 8x + 10y - 16 = 0$
   b) $x^2 + y^2 + 8x + 10y + 16 = 0$
   c) $x^2 + y^2 - 8x + 10y + 16 = 0$
   d) $x^2 + y^2 - 8x - 10y + 16 = 0$
   e) $x^2 + y^2 + 8x - 10y + 16 = 0$

6. Encuentra la ecuación general de la circunferencia con centro en C (-2: 1) y además pasa por el punto P (1; 2).



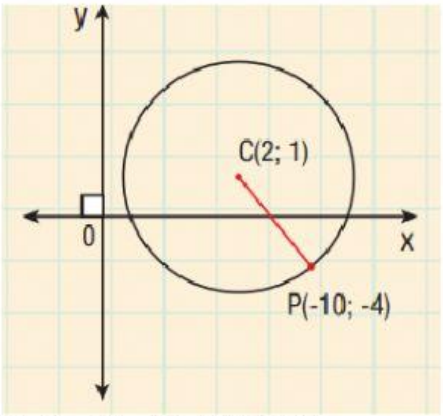
LIVEWORKSHEETS

a) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$
b) $x^2 - y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 5 = 0$
d) $x^2 - y^2 - 4x - 2y - 5 = 0$
e) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$

7. Encuentra la ecuación general de la circunferencia que pasa por el punto P (- 3; 4) y cuyo centro es el origen de coordenadas cartesianas.

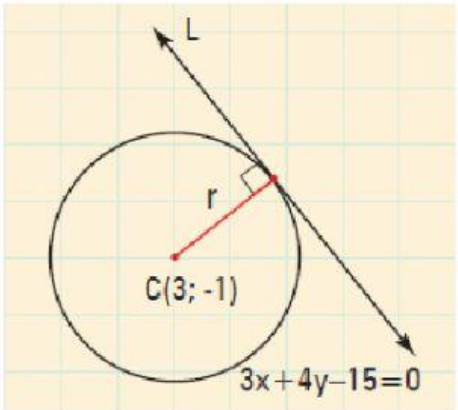
a) $x^2 + y^2 + 25 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 25 = 0$
c) $x^2 - y^2 + 25 = 0$
d) $x^2 + y^2 + 5 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 5 = 0$

8. Calcula la ecuación general de la circunferencia con centro en C (2; 1) y pasa por el punto P (-10; - 4).



a) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 169 = 0$
b) $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 164 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 164 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 164 = 0$
e) $x^2 - y^2 - 4x - 2y - 164 = 0$

9. Del gráfico, encuentra la ecuación general de la circunferencia.



a) $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 6 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 3x + 2y + 6 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 6 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 12 = 0$

10. Calcula la ecuación general de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 8x + 4y - 5 = 0$ en el punto P (1; 2).

a) $2x - 3y + 1 = 0$
b) $2x + 4y + 3 = 0$
c) $3x - 2y - 2 = 0$
d) $4x - 4y + 10 = 0$
e) $3x - 4y + 5 = 0$

11. Calcula la ecuación de la circunferencia de radio 1u y concéntrica con la circunferencia: $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$.

a) $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 8 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 12 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 3x + 2y + 6 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 5x + 4y + 10 = 0$
e) $x^2 + y^2 - x - 2y + 4 = 0$

12. Determina la ecuación ordinaria de una circunferencia con centro en el punto C (-2; 5) y radio 6u.

a) $(x + 2)^2 + (y + 5)^2 = 6^2$
b) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 6^2$
c) $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 6^2$
d) $(x + 2)^2 - (y - 5)^2 = 6^2$
e) $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 6^2$

13. Determina la ecuación general de la circunferencia con centro en C (3; - 5) y radio 2u.

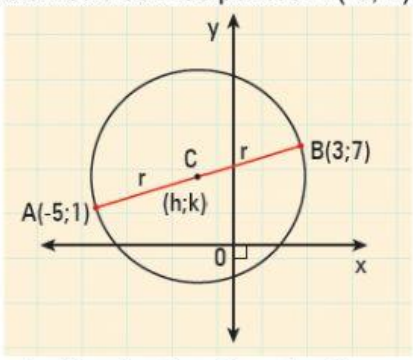
a) $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 4 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 30 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 16 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 12x + 13y + 18 = 0$

14. Calcula el centro y radio de la circunferencia de ecuación: $x^2 + y^2 + 12x - 10y - 3 = 0$.

a) C (-6; 5) y r = 8
b) C (-6; -5) y r = 8
c) C (6; 5) y r = 10
d) C (6; -5) y r = 8
e) C (-4; 3) y r = 6

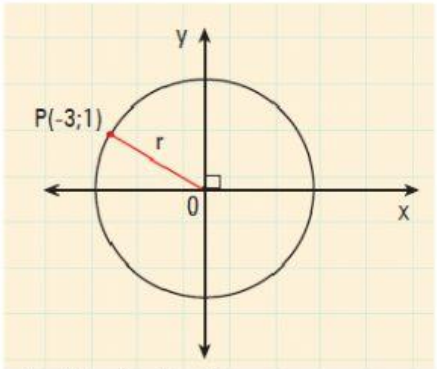
LIVEWORKSHEETS

15. Calcula la ecuación general de una circunferencia sabiendo que los extremos de un diámetro son los puntos A (-5; 1) y B (3; 7).



a) $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 6 = 0$
b) $x^2 + y^2 + 4x + 5y + 9 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 2x - 8y - 8 = 0$
d) $x^2 + y^2 + 2x + 6y - 12 = 0$
e) $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 10 = 0$

16. Calcula la ecuación general de una circunferencia que pasa por el punto P (-3: 1) y cuyo centro se ubica en el origen de coordenadas cartesianas.



a) $x^2 + y^2 - 5 = 0$
b) $x^2 + y^2 + 5 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 10 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 10 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 15 = 0$

17. Calcula la ecuación de una circunferencia con centro C (-4; 5) y tangente a la recta L: $12x - 5y + 8 = 0$.

a) $x^2 + y^2 + 4x + 5y + 3 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 22x + 23y + 26 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 21x + 31y + 61 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 12x + 13y + 16 = 0$
e) $x^2 + y^2 + 8x - 10y + 16 = 0$

LIVEWORKSHEETS