

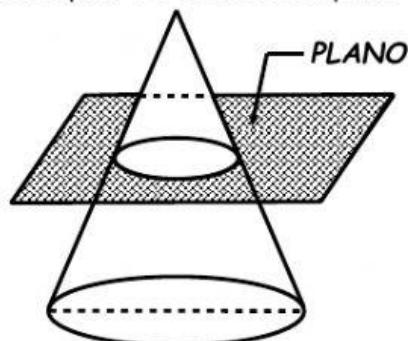
MATEMÁTICA

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.



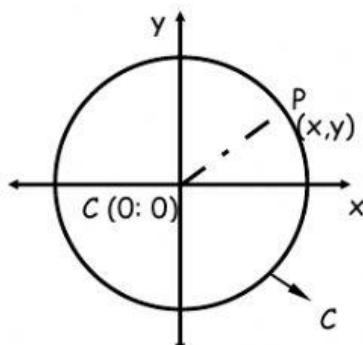
2. Ecuación de la circunferencia con centro en el origen de coordenadas cartesianas

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

Con centro $C (0; 0)$

$$\Rightarrow r^2 = (x - 0)^2 + (y - 0)^2$$

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



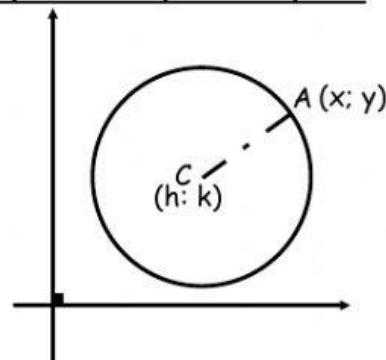
3. Ecuación de la circunferencia con centro en un punto cualquiera del plano cartesiano

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

Donde:

Centro: (h, k)

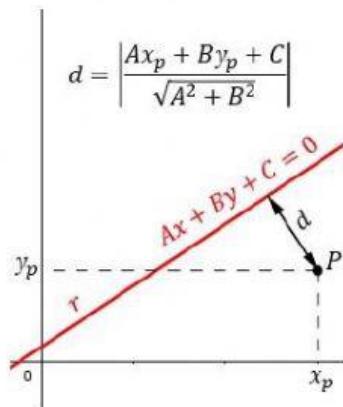
Radio : r



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:



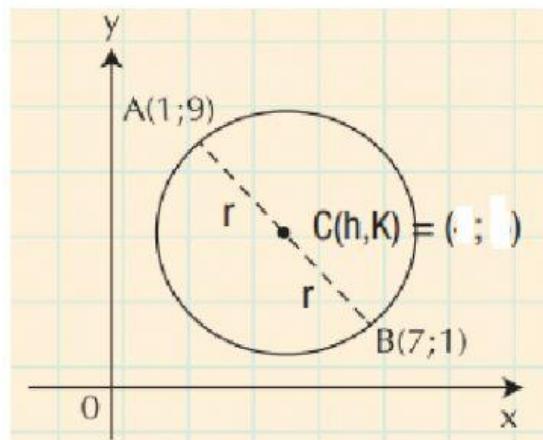
Problemas propuestos

1. Encuentra la ecuación ordinaria de la circunferencia con centro en el punto C (1; -2) y radio 3u.
 - $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 6^2$
 - $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 3^2$
 - $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 3^2$
 - $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 3^2$
 - $(x - 1)^2 - (y + 2)^2 = 3^2$
2. Encuentra el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es: $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 5^2$.
 - C (-3; 4) y $r = 5$
 - C (-3; -4) y $r = 5$
 - C (3; -4) y $r = 5$
 - C (3; 4) y $r = 5$
 - C (-3; 4) y $r = 10$
3. Encuentra la ecuación general de la circunferencia con centro en C (-2; 3) y radio 2u.
 - $x^2 - y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$
 - $x^2 - y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$

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

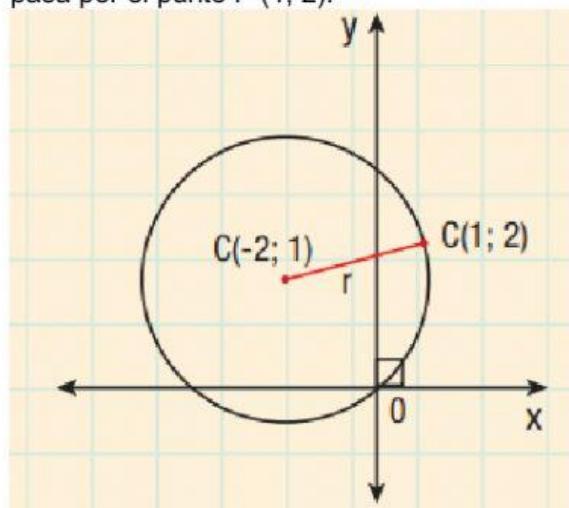
- a) C (-1; 3) y r = 1
- b) C (1; -3) y r = 1
- c) C (-1; -3) y r = 1
- d) C (1; 3) y r = 1
- e) C (1; 3) y r = -1

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).

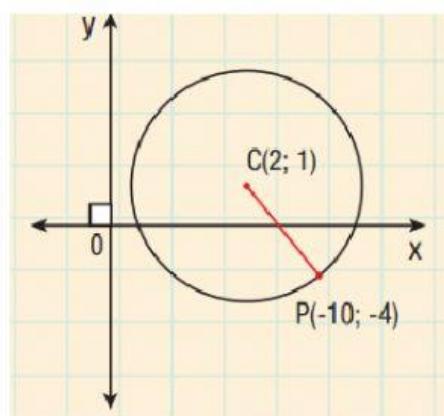


- a) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$
 b) $x^2 - y^2 + 4x - 2y - 5 = 0$
 c) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 5 = 0$
 d) $x^2 - y^2 - 4x - 2y - 5 = 0$
 e) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 5 = 0$

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.

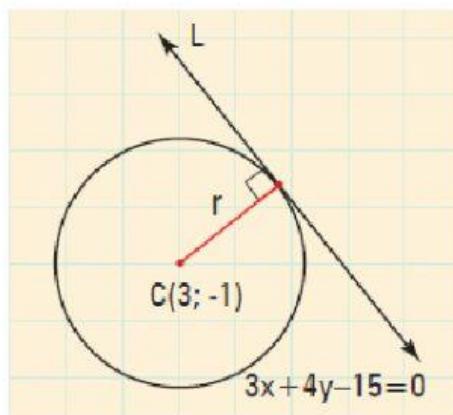
- a) $x^2 + y^2 + 25 = 0$
 b) $x^2 + y^2 - 25 = 0$
 c) $x^2 - y^2 + 25 = 0$
 d) $x^2 + y^2 + 5 = 0$
 e) $x^2 + y^2 - 5 = 0$

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) $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 6^2$

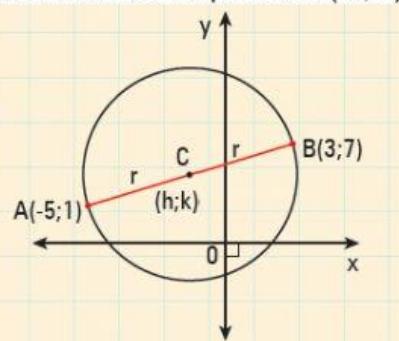
13. Determina la ecuación general de la circunferencia con centro en C (3; - 5) y radio 2u.

- 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:
 $x^2 + y^2 + 12x - 10y - 3 = 0$.

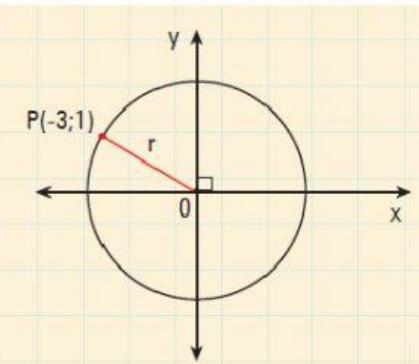
- a) C (-6; 5) y r = 8
- b) C (-6; -5) y r = 8
- c) C (6; 5) y r = 10
- d) C (6; -5) y r = 8
- e) C (-4; 3) y r = 6

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) $x^2 + y^2 + 8x - 10y + 16 = 0$