

1. Encuentre las ecuaciones de las siguientes circunferencias.
 - a) \overline{AB} es un diámetro de la circunferencia, $A(-1, -2)$ y $B(5, 4)$
 - b) El centro está en $(-3, -6)$, pasa por $(1, -1)$
 - c) El centro está en $(4, 2)$, tangente a $x - y + 5 = 0$
 - d) El centro está $(-2, 4)$, pasa por la intersección de $4x - 7y + 10 = 0$ y $3x + 2y - 7 = 0$
2. Dadas las circunferencias $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 51 = 0$ y $x^2 + y^2 - 10x + 14y + 49 = 0$, halle la ecuación de la recta que une a sus centros.
3. Determine la ecuación de la circunferencia cuyo centro pertenece a la recta de ecuación $y = 2x$ tal que los puntos $(-1, 2)$ y $(3, 1)$ le pertenecen
4. Explorar y discutir para qué valores del parámetro c , la ecuación:
$$2x^2 + 2y^2 - 10x + 6y - c = 0$$
representa una circunferencia. ¿Existe algún valor en la cual la curva se reduce a un punto?
5. Determine para una circunferencia que pasa por el punto $(1, -2)$ y es tangente a los ejes coordenados:
 - a) Coordenadas del centro
 - b) Radio
 - c) Su ecuación ordinaria.
6. Determine las ecuaciones de las elipses que satisfacen las siguientes condiciones:
 - a) De excentricidad $\frac{1}{3}$ y focos $(\pm 4, 0)$
 - b) De focos $(1, 0)$ y $(-1, 0)$ cuyo semieje mayor tiene longitud 2.
 - c) Vértice en $(-1, -3)$, y focos en $(-1, -1)$ y $(-1, 3)$
 - d) Centro en $(-3, 1)$, un extremo del eje menor en $(-1, 1)$, pasa por $(-2, -2)$
 - e) Extremos del eje menor en $(-9, 0)$ y $(15, 0)$, excentricidad $e = \frac{3}{5}$
 - f) Centro en $(-4, -2)$, excentricidad $e = \frac{2}{3}$, un vértice en $(2, -2)$
7. Para cada una de las siguientes elipses encuentre: el centro, los vértices, los focos y la excentricidad.
 - a) $4x^2 + 9y^2 - 36 = 0$
 - b) $25(x - 1)^2 + 9(y + 5)^2 = 1$
 - c) $x^2 + 4y^2 + 4x - 24y + 24 = 0$
 - d) $x^2 + 2y^2 - 2x - 8y - 7 = 0$

8. ¿Para qué valores de "k" la ecuación $4x^2 + 9y^2 - 16x - 18y + 25 - k = 0$ representa una elipse con ejes paralelos a los ejes coordenados? ¿Cuál es su centro? ¿Dónde se ubican los focos? ¿Contiene dicha elipse al origen de coordenadas?
9. Una puerta tiene la forma de un arco elíptico, es decir, está formada por media elipse. En la base mide 2 metros de ancho y la altura en el centro es de 4 metros. A través de ella deseamos pasar una caja de 2 metros de altura. ¿Cuál es la anchura máxima que puede tener la caja?
10. Para una elipse con centro en el origen, donde un extremo del eje menor es (0; 3) y pasa por el punto (5; -2), determinar:
- Su ecuación.
 - Los focos.
 - Excentricidad
11. Encuentre el centro, la longitud del eje real, la longitud del eje imaginario, los vértices, los focos, la excentricidad y las ecuaciones de las asíntotas de las siguientes hipérbolas:
- $\frac{y^2}{36} - \frac{x^2}{16} = 1$
 - $x^2 - 2y^2 - 2 = 0$
 - $y^2 - 2x^2 - 4x - 4 = 0$
 - $x^2 - y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$
12. Escriba las ecuaciones de las hipérbolas teniendo en cuenta que:
- Con vértices en $(0; \pm 3)$ sabiendo que pasa por $(-2; -5)$
 - El centro en el origen de coordenadas, extremo del eje imaginario en $(0, 2)$, un foco en $(-7, 0)$
 - Su centro es $(0, 0)$ y pasa por el punto $(5, 2)$ y tiene por asíntotas las rectas $y = \pm \frac{1}{2}x$.
 - Tiene centro $(6; 3)$, vértice $(8; 3)$ y una de sus asíntotas tiene pendiente 1
 - De vértices $(1, 0)$ y $(7, 0)$ y un foco en $(0, 0)$.
13. Para cada una de las siguientes parábolas, indicar las coordenadas del vértice, la distancia que separa la directriz del foco, las coordenadas del foco, ecuaciones del eje de simetría y de la directriz:
- $(x - 2)^2 = 4(y + 1)$
 - $(y + 1)^2 = -2(x + 3)$
 - $y^2 + 10y - 6x + 1 = 0$
 - $12x^2 + y - 72x + 78 = 0$
14. Hallar las ecuaciones de las parábolas, teniendo en cuenta que:
- El vértice está en el origen y el foco está en el punto $(5, 0)$.
 - El vértice está en el origen y la directriz es $y + 4 = 0$.
 - El foco está en $(-3, 2)$ y la directriz es $x = 1$.

- d) La directriz es $y = -1$ y el foco $F(3;9)$
- e) El vértice está en $(4;5)$ y el foco es el punto $(3;5)$

15. Una antena parabólica para televisión tiene un diámetro de 2 metro y su receptor está colocado 25 centímetros arriba de su vértice. ¿Qué profundidad tiene la antena?

16. Determine si las siguientes ecuaciones representan o no una cónica. Justifique. En caso afirmativo.

- a) $4x^2 + y^2 + 4x + 6y + 1 = 0$
- b) $x^2 - 6x + 4y - 11 = 0$
- c) $4x^2 + 9y^2 - 40x + 36y + 100 = 0$
- d) $x^2 + y^2 + 2x + 2 = 0$
- e) $9x^2 - y^2 - 36x - 2y + 44 = 0$
- f) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 9 = 0$
- h) $x^2 - 2x - 4y - 4 = 0$
- i) $4x^2 + 3y^2 + 8x - 24y + 51 = 0$
- j) $y^2 - 8x - 4y - 28 = 0$

17. Halle la ecuación correspondiente al lugar geométrico de los puntos del plano tales que el valor absoluto de la diferencia entre sus distancias a los puntos $(3, 1)$ y $(9,1)$ sea constante e igual a 4. ¿De qué cónica se trata?

18. Halle la ecuación ordinaria correspondiente al lugar geométrico de los puntos del plano tales que la suma de sus distancias a los puntos $(-5; 2)$ y $(1; 2)$ sea constantemente igual a 10. ¿De qué cónica se trata?