



Ecuaciones de la Elipse y la hipérbola

Elipse: es la colección de todos los puntos del plano en los que la suma de sus distancias a dos puntos fijos es constante y se denomina foco.

- Encuentre la ecuación de la elipse cuyo centro es en el origen, un foco en (3,0) y un vértice en (-4,0). Grafique la cónica.
- Con base en la elipse $16x^2 + 25y^2 = 400$
 - Calcular la longitud del eje mayor y el eje menor.
 - Calcular las coordenadas de los vértices.
- Hallar la ecuación de la elipse que pasa por $\left(\frac{\sqrt{7}}{2}, 3\right)$, tiene su centro en el origen, su eje menor coincide con el eje x y la longitud de su eje mayor es el doble de la de su eje menor.
- La distancia media de la tierra al sol es de **93 millones de millas** si el afelio de la tierra es de **94,5 millones de millas**. ¿Cuánto mide el perihelio?
- El arco de un puente es semielíptico con eje mayor horizontal. **La base del arco mide 30 metros de diámetro** y la parte más alta del arco mide **10 metros** sobre el suelo. Encuentre la altura del arco **6 metros** del centro de la base.

Hipérbola: es el lugar geométrico de un punto que se mueve en un plano de tal manera que el valor absoluto de la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos del plano es siempre igual a una constante, positiva y menor que la distancia entre ellos; los cuales se denominan como **focos**.

- El centro de una hipérbola está en el origen, y su eje transversal está sobre las ordenadas. Si uno de sus focos está en el punto (0,5), y la excentricidad es igual a 3. Hallar la ecuación de la hipérbola.
- Hallar la ecuación de la hipérbola que cruza el punto (3, -1) su centro está en (0,0), el transversal sobre las abscisas, y una de sus asíntotas es la recta $2x + 3\sqrt{2}y = 0$.
- Hallar el ángulo agudo de intersección de las asíntotas de la hipérbola: $9x^2 - y^2 - 36x - 2y + 44 = 0$.



9. Una torre de enfriamiento tiene una estructura hiperbólica. Si el diámetro de su base mide 100 metros, y el diámetro más pequeño de 48 metros se encuentra a 84 metros de la base. Si la torre mide 120 metros de altura ¿Cuál será el diámetro en la parte más baja?
10. Un barco está siguiendo un curso que está a 120 km de una costa recta y paralelo a ella; El barco está emitiendo una señal de auxilio que es decepcionada por dos estaciones costeras, A y B situadas a 250 km una de la otra. Al tener en cuenta la diferencia en el tiempo de recepción de la señal con respecto de cada estación, determinan que el barco está 160 km más cerca de A que de B. ¿Dónde el encuentra el barco?