

Ayudantía N°6

IME 002-2 Cálculo I

Profesor: Alex Sepúlveda C.
Ayudante: Angélica Alarcón A.

22 de Abril de 2008

1. Encuentre la ecuación del lugar geométrico según las características dadas.
 - a) La parábola tiene foco en $(7, 2)$ y ecuación de la directriz $x - 1 = 0$.
 - b) La parábola tiene vértice en $(5, -2)$ y foco en $(5, -6)$.
 - c) La parábola tiene eje paralelo al eje x y pasa por los puntos $(0, 0)$, $(8, -4)$ y $(3, 1)$.
 - d) La elipse tiene sus vértices en $(1, 1)$ y $(7, 1)$, y su excentricidad es $\frac{1}{3}$.
 - e) La elipse tiene sus focos en $(3, 8)$ y $(3, 2)$, y su eje mayor mide 10.
 - f) La hipérbola tiene vértices sus en $(-1, 3)$ y $(3, 3)$, y su excentricidad es $\frac{3}{2}$.
 - g) La hipérbola tiene centro en $(-2, 2)$, vértice en $(-2, 0)$ y longitud del lado recto 8.
2. Encuentre el lugar geométrico de todos los puntos (x, y) tales que la distancia al punto fijo $(-2, 3)$ es igual a su distancia a la recta $x + 6 = 0$.
3. Para las siguientes ecuaciones identifique el lugar geométrico. En el caso que corresponda indique elementos como centro, vértice, focos, ecuación de la directriz, longitud del lado recto, longitud de ejes, excentricidad y ecuaciones de las asíntotas. Además, esboce el lugar geométrico.

| | |
|--|--|
| a) $x^2 - 6x + 8y + 1 = 0$. | d) $9y^2 - 4x^2 - 16x - 72y + 92 = 0$. |
| b) $9x^2 + 16y^2 - 54x + 32y - 47 = 0$. | e) $25x^2 + 4y^2 + 200x - 24y + 336 = 0$. |
| c) $9x^2 - 4y^2 + 36x + 24y - 36 = 0$. | f) $y^2 + 12x + 2y - 23 = 0$. |
4. Según la primera Ley de Kepler la órbita que describe la tierra alrededor del sol es una elipse, con el sol en uno de sus focos. Si la longitud del eje mayor es 186 millones de millas¹ y la excentricidad es $e \approx \frac{17}{1000}$, encuentre la ecuación de la órbita solar suponiendo el centro de la elipse en el origen del sistema coordenado. Estime la distancia más cercana y más lejana de la tierra al sol.
5. El arco de una puerta de iglesia tiene forma de parábola. La altura del arco en el punto medio es de 3 metros y el ancho en la base es de 8 metros. Se debe pasar una caja rectangular deslizándose a través puerta. Si la caja tiene una altura de 2 metros ¿Cuál es el máximo ancho que puede tener la caja?

¹1 Milla \approx 1.609 Km.