

FM833-1

Profesor: Patricio Yañez.

Auxiliar: Fernanda Gabrielli.



Día 3: Elipses e Hipérbolas

18 de enero de 2024

1. Elipse

La ecuación de la elipse tiene la forma:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

donde el centro está dado por: $C = (h, k)$ y los focos están a distancia c del centro de la elipse en el semieje mayor. Cuando la elipse está horizontal, es decir $a > b$, $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ y cuando está vertical, es decir $a < b$, $c = \sqrt{b^2 - a^2}$.

De las siguientes ecuaciones, obtengamos los focos de las elipses:

1. $4x^2 + 8x + 4 + y^2 = 16$
2. $x^2 - 2x + 2y^2 + 8y = -5$
3. $4x^2 + 16x + y^2 - 8y = 4$

2. Hipérbola

La ecuación de la hipérbola horizontal tiene la forma:

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

y la vertical tiene la forma:

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

El centro está dado por: $C = (h, k)$, los vértices de la hipérbola están a distancia a del centro y los focos están a distancia c del centro, donde $c = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Usando las siguientes ecuaciones, encontremos los focos de las hipérbolas:

1. $9x^2 - 16y^2 = 144$
2. $4x^2 - 3y^2 - 8x - 8 = 0$
3. $y^2 - 2x^2 - 4x - 4y = 0$