Ecuación ordinaria – estándar

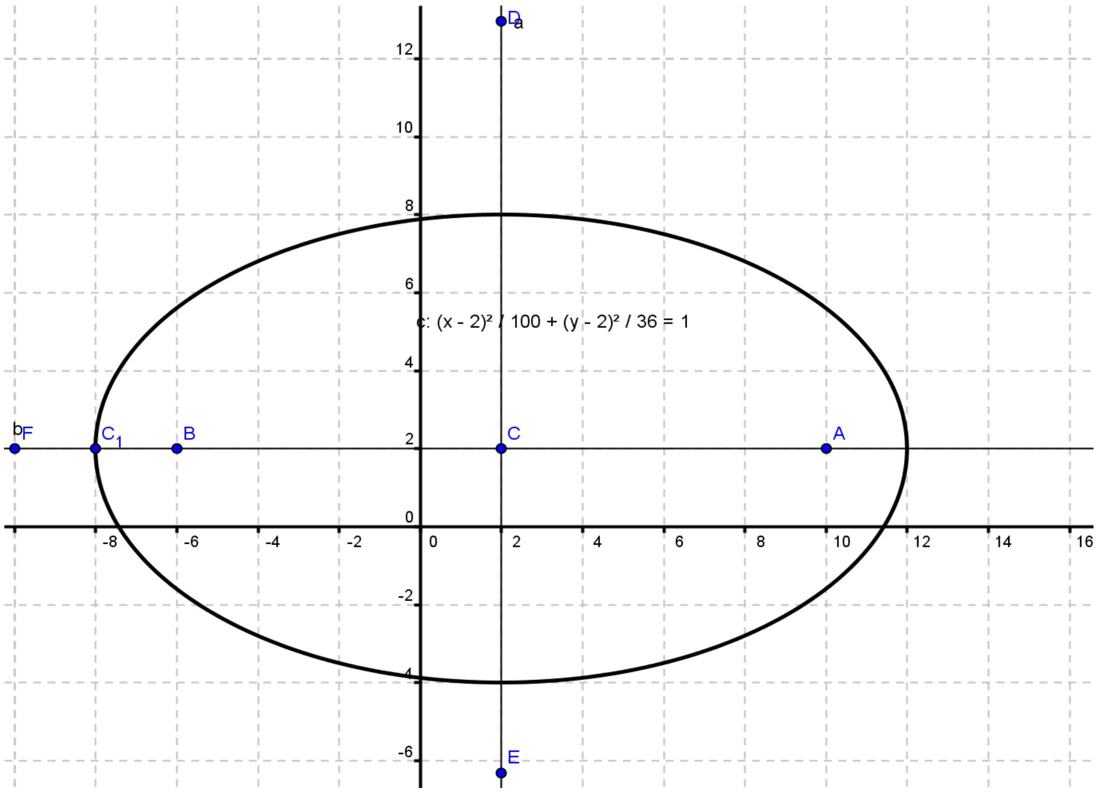
Hasta aquí hemos aprendido la ecuación de la elipse, vertical y horizontal con centro en el origen, pero ¿qué pasa cuando el centro no está en el origen?

En este caso decimos igual que en la circunferencia, que cuando el centro no está en el origen le llamamos a las coordenadas de este como $C(h,k)$. Veamos algunos casos:

Ejemplo 1

Solución

Analizar la gráfica de la elipse con $C(2,2), a = 10$ y $b = 6$



Las coordenadas de sus elementos son:

$$a = 10;\ b = 6;\ C(2,2);\ F_1(-6,2);\ F_2(10,2);\ B_1(2,8);\ B_2(2,-4)$$

Ecuación ordinaria – estándar

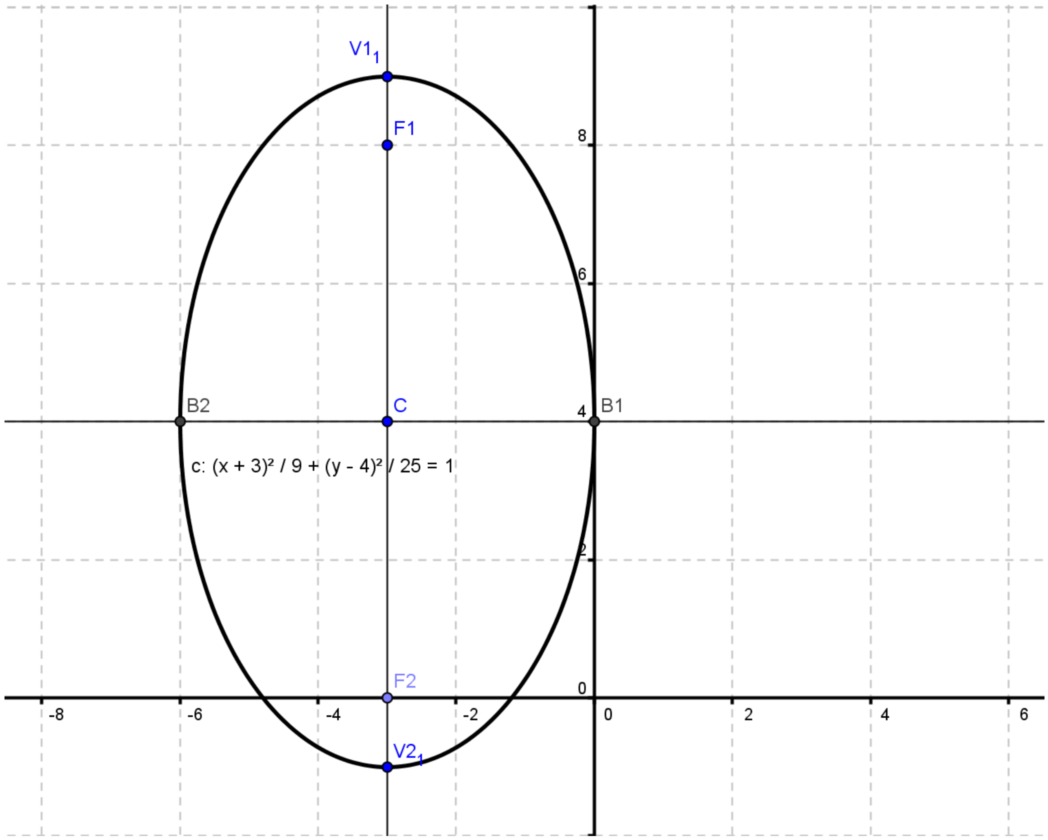
Eje mayor en el eje horizontal y ecuación que la define:

$$\frac{(x-2)^2}{100}+\frac{(y-2)^2}{36}=1$$

EJEMPLO 2

Solución

Analizar la gráfica de la elipse con $C(-3,4), a=5$ y $b=3$



Las coordenadas de sus elementos son:

$$a=5;\ b=3;\ \ C(-3,4);\ F_1(-3,8);\ F_2(0,-1);\ B_1(4,0);\ B_2(-6,4)$$

Eje mayor en el eje vertical y ecuación que la define:

$$\frac{(x+3)^2}{9}+\frac{(y-4)^2}{25}=1$$

Ecuación ordinaria – estándar

Podemos ver que sucede lo mismo que para cuando el centro está en el origen; es decir, **la ecuación con $C\ (h, k)$ queda:**

Horizontal:

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

Vertical:

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

Podemos decir que cuando la elipse está con centro fuera del origen (h, k):

- Si es horizontal la a^2 estará como denominador de la "$x-h$" y la b^2 como denominador de la "$y\ -k$".
- Si en vertical la a^2 estará como denominador de la "$y-k$" y la b^2 como denominador de la "$x-h$"
- Siempre se iguala a uno.
- El signo de la abscisa y de la ordenada cambian al insertarse en la ecuación.