



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
 “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de febrero de 2017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 2

Grado:	Once
Área o asignatura:	Pensamiento lógico (geometría analítica)
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	Dos semanas a partir de la entrega.
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:#14	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la elipse identificando su uso. • Hallar la ecuación canónica dados algunos elementos. • Comprender cuales son los elementos y que significan en la elipse .

INTRODUCCIÓN



En esta guía vas a aprender a interpretar y comprender lo que es una elipse. Ponle mucha atención a las notas que iré dejando para que tu trabajo sea optimizado.

¿Qué voy a aprender?



Resuelve las siguientes preguntas.

- ¿Qué de orbita describe la tierra en su movimiento alrededor del sol?
- A un jardinero se el encargo diseñar un jardín de forma elíptica.
- ¿Cómo podría el jardinero demarcar la elipse en el terreno?

Lo que estoy aprendiendo



Elipse

Definición.

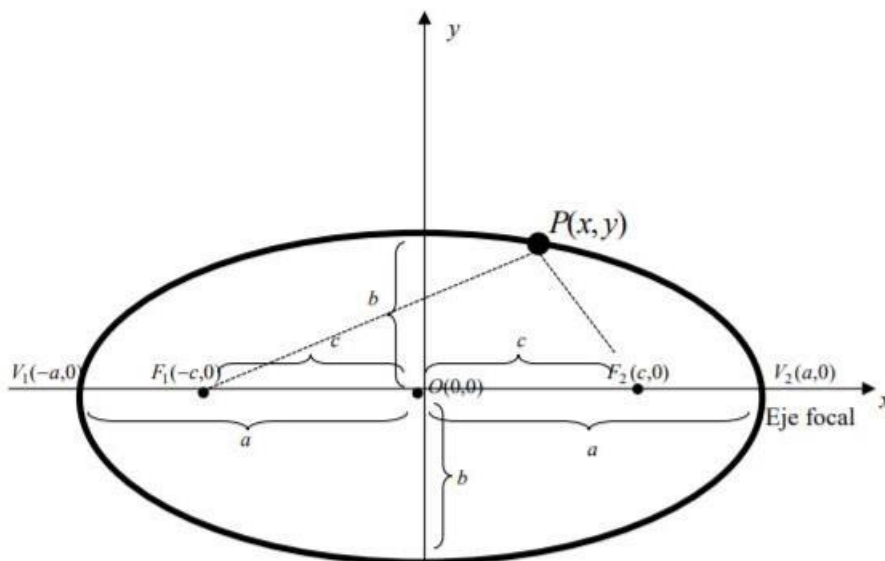
Sean F_1 y F_2 dos puntos del plano y sea a una constante positiva. La Elipse se define como el conjunto de puntos $P(x,y)$ tales que la suma de su distancia a F_1 con su distancia a F_2 es igual a $2a$. Es decir:

$$\text{Elipse} = \{P(x,y) / d(P,F_1) + d(P,F_2) = 2a\}$$

A F_1 y F_2 se les denomina **focos de la elipse** y " a " representa la medida del **semieje mayor** de la elipse.

3.3.2 Ecuación Canónica

Sean $F_1(-c,0)$ y $F_2(c,0)$, observe el gráfico:



Nota: Empezaremos por trabajar con la elipse cuyo centro es $(0,0)$, más adelante estudiaremos cuando el centro es (h,k) .

Elementos de la elipse

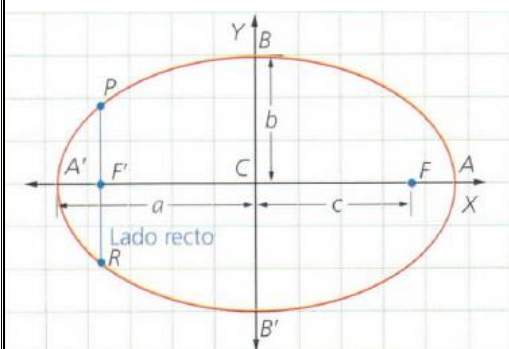


Figura 5.103

A continuación, se describen los elementos de la elipse de la Figura 5.103

- Los puntos F y F' se denominan **focos**, y la recta que pasa por ellos es el focal de la elipse, **La distancia focal** es la distancia de Fa F'; esto es, 2c.
- El **centro C** es punto medio del segmento que une los dos focos.
- A, A', B y B' son los puntos de corte con los ejes. Se llaman vértices
- El **eje mayor** es el segmento que une los vértices A y A' que están sobre el focal, y su longitud es 2a. El **eje menor** es el segmento que une los vértices B y B', su longitud es 2b.
- El **lado recto** es el segmento perpendicular al eje focal que pasa por uno de los focos y une a dos puntos de la elipse.

Para cualquier punto P de la elipse, se tiene que $PF' + PF$ es una constante.

Si el punto P corresponde con el vértice A, entonces $PF' + PF = 2a$. Si el punto P corresponde con el vértice B, entonces $BF' + BF = 2a$.

Como $BF' = BF$, entonces $BF' = BF = a$ (Figura 5.104).

Las distancias a, b y c se relacionan mediante la expresión $a^2 = b^2 + c^2$.

La longitud del lado recto **LR** es $LR = \frac{2b^2}{a}$ y la excentricidad **e** se define como $e = \frac{c}{a}$

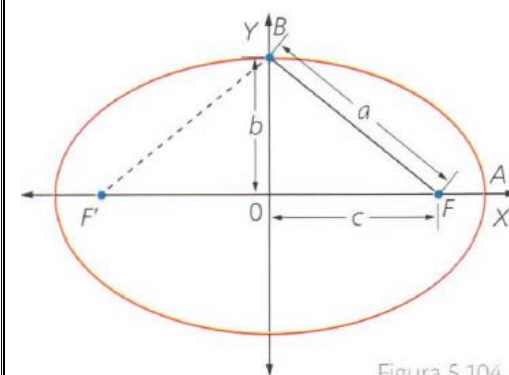


Figura 5.104

Ecuación canónica de la elipse con centro en (0, 0)

La ecuación de una elipse en el plano cartesiano cuyo centro está en el origen se determina analizando los dos casos que se presentan a continuación.

Elipse con centro en (0, 0) y eje focal sobre el eje X

Para hallar la ecuación canónica de la elipse de la Figura 5.105, se utiliza el método general del cálculo de lugares geométricos y se obtiene:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \text{ con } a > b > 0 \text{ y } a^2 = b^2 + c^2$$

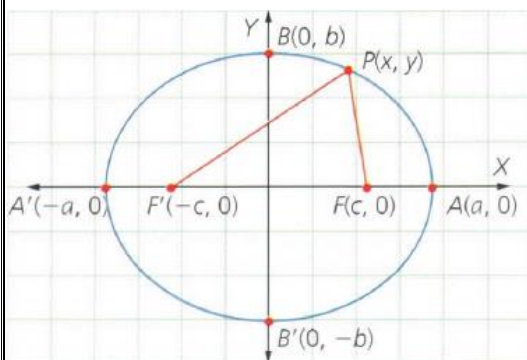


Figura 5.105

Elipse con centro en (0, 0) y eje focal sobre el eje Y

Para hallar la ecuación canónica de la elipse de la Figura 5.106, se utiliza el método general del cálculo de lugares geométricos y se obtiene.

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \text{ con } a > b > 0 \text{ y } a^2 = b^2 + c^2$$

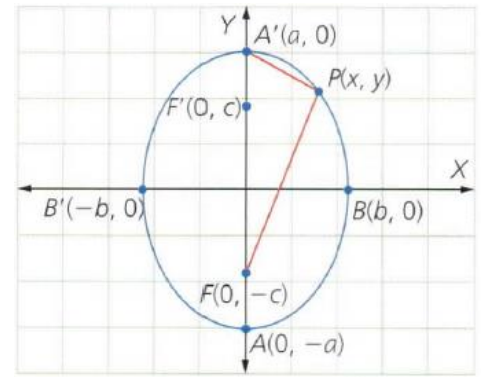


Figura 5.106



Ejemplo 1

Observa cómo se identifican los elementos de la elipse cuya ecuación es

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

Como $100 > 36$, la elipse tiene eje focal en el eje X y centro en (0, 0).

La ecuación se transforma en $\frac{x^2}{10^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$, donde $a = 10$, $b = 6$ y

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$$

recordemos que c es la distancia que hay del centro al Foco, por tanto, el Foco

F está a 8 unidades del centro en este caso el centro es (0,0)

Luego, los elementos de la elipse son:

Focos: $F'(-8,0)$ y $F(8, 0)$

Vértices $A'(-10,0)$; $A(10,0)$; $B(0, 6)$ y $B'(0, -6)$

Longitud eje mayor: $2a = 2(10) = 20$

Longitud eje menor: $2b = 2(6) = 12$

$$\text{Lado recto LR} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2(6)^2}{10} = \frac{2(36)}{10} = \frac{72}{10} = 7,2$$

La Figura 5.107 muestra la gráfica de la elipse

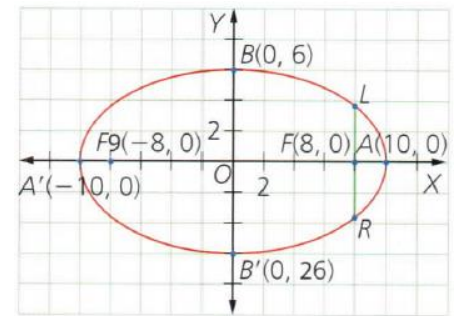


Figura 5.107

Practico lo que aprendí

Nota: Recuerda revisar y seguir las orientaciones de todo lo que has ido aprendiendo para que sea mas efectivo el aprendizaje con lo que vas a practicar.

Resuelve las actividades de aprendizaje del libro vamos a aprender en la pagina 193

¿Cómo sé que aprendí?



Resuelve la evaluación de aprendizaje de la pagina 193 del libro de vamos a aprender matemáticas.



No olvides que, Puedes escribirme al WhatsApp y a el Classroom en el transcurso de la mañana para aclarar dudas, así como también podemos hacer uso de las horas de actividad individual para trabajar por el meet.

¿Qué aprendí?



Vas a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste *¡Debes de ser muy sincero!*

1. ¿Qué fue lo que más te causo dificultades al resolver las tareas de la guía?
2. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
3. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
4. Con tus palabras escribe qué aprendiste
5. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?

