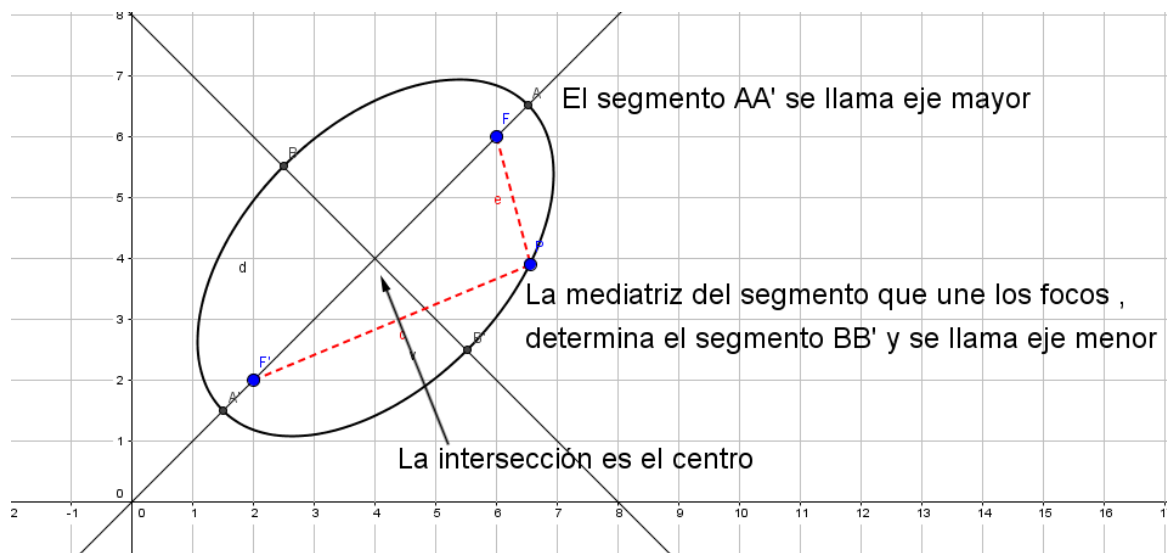
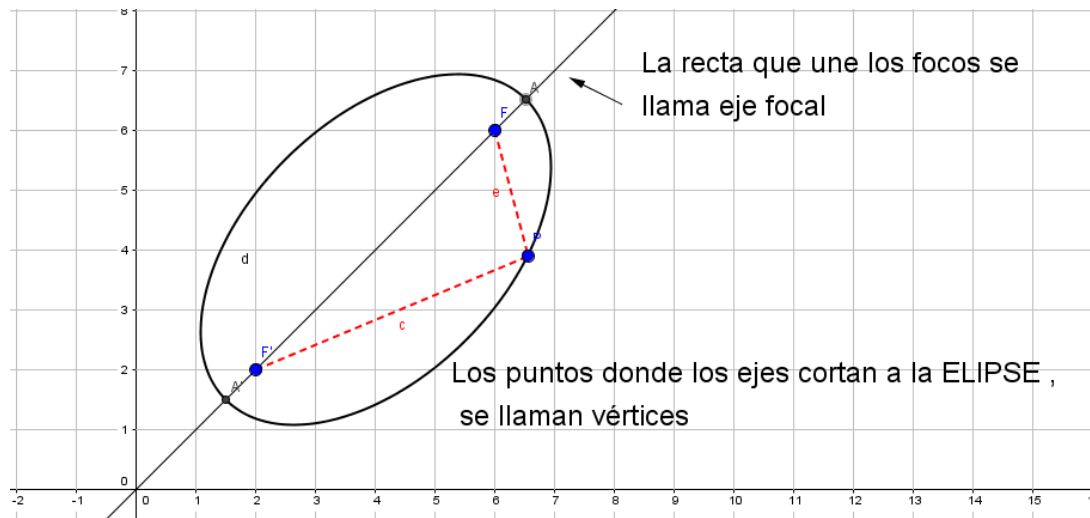
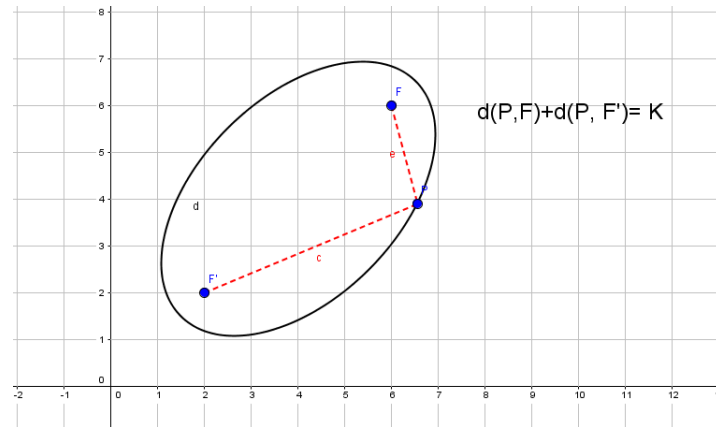


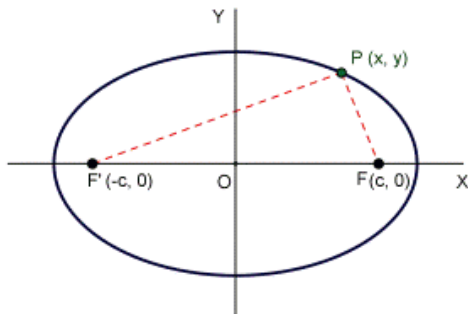
Lugar geométrico de los puntos cuya suma de distancias a dos puntos, llamados focos es constante

$d(P, F) + d(P, F') = K$



Elipse con ejes paralelos a los ejes coordenados

CASO A: Cuando los focos están en el eje X o en una recta paralela a este eje



Definición

Lugar geométrico de los puntos P del plano tales que la suma de las distancias a los focos es una cantidad constante k.

$$\overline{PF} + \overline{PF'} = 2a = k$$

Elementos característicos

- F y F' focos
- O centro de la elipse
- $a = \overline{OA} = \overline{OA'}$ semieje mayor
- $b = \overline{OB} = \overline{OB'}$ semieje menor
- $c = \overline{OF} = \overline{OF'}$ semidistancia focal

Constante de la elipse: $k = 2a$

$$\overline{BF} = \overline{BF'} = a$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

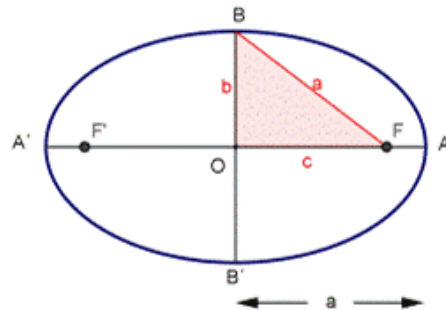
Excentricidad de la elipse: $exc = \frac{c}{a}$

Toma valores comprendidos entre 0 y 1 $\rightarrow 0 < exc < 1$

Ecuación de la elipse

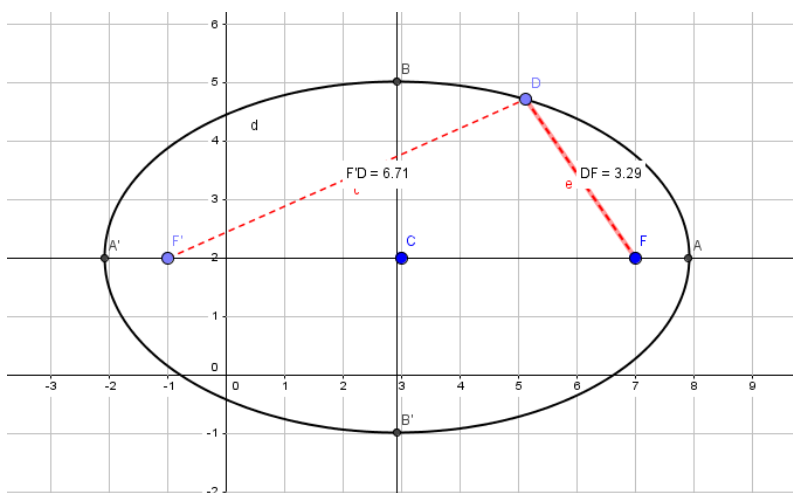
Ecuación reducida

Su centro es (0,0) $\Rightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



Ecuación con centro en (x_0, y_0)

$$\frac{(x - x_0)^2}{a^2} + \frac{(y - y_0)^2}{b^2} = 1 \Rightarrow Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$$



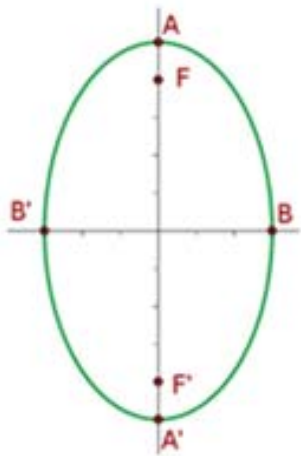
CASO B: Cuando los focos están en el eje Y o en una recta paralela a este eje

Si el eje principal está en el de ordenadas se obtendrá la siguiente ecuación:

$$\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1$$

Las coordenadas de los focos son:

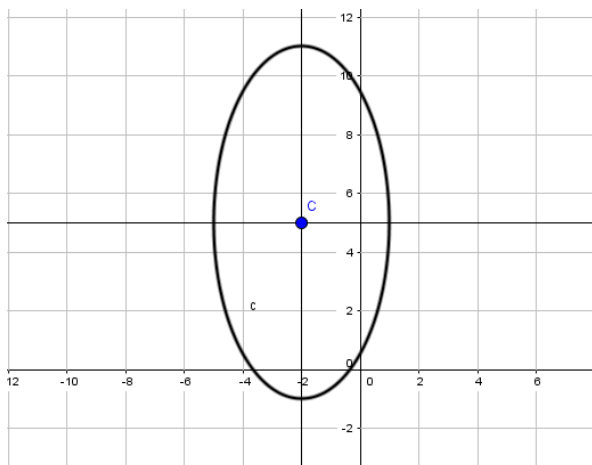
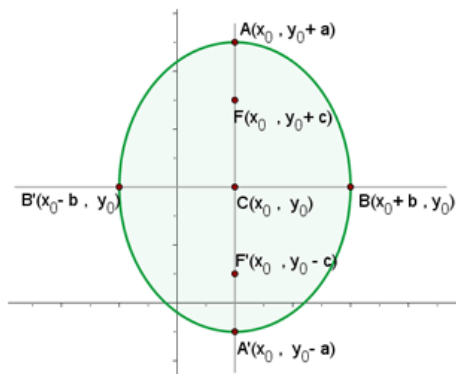
$$F'(0, -c) \text{ y } F(0, c)$$



Ecuación de eje vertical de la elipse

Si el centro de la elipse $C(x_0, y_0)$ y el eje principal es paralelo a OY, los focos tienen de coordenadas $F(x_0, y_0 + c)$ y $F'(x_0, y_0 - c)$. Y la ecuación de la elipse será:

$$\frac{(y - y_0)^2}{a^2} + \frac{(x - x_0)^2}{b^2} = 1$$



<http://www.vadenumeros.es/primeros/conicas-circunferencia-y-elipse.htm>