

Matemática Básica - Tarea 2

Código: U202117830

Nombres: Cindy

Apellidos: Mendoza Ibarra

Firma:



El ejercicio:

Halle la ecuación ordinaria de una elipse cuya ecuación general es: $4x^2 + 9y^2 - 40x + 54y + 145 = 0$, además obtenga las coordenadas del centro, vértices, focos y excentricidad.

Desarrollo

Ecuación general para desarrollar:

$$4x^2 + 9y^2 - 40x + 54y + 145 = 0$$

Organizamos las variables en un extremo y las unidades al otro extremo

$$4x^2 - 40x + 9y^2 + 54y = -145$$

Factorizamos y completamos el trinomio perfecto en la ecuación ordinaria

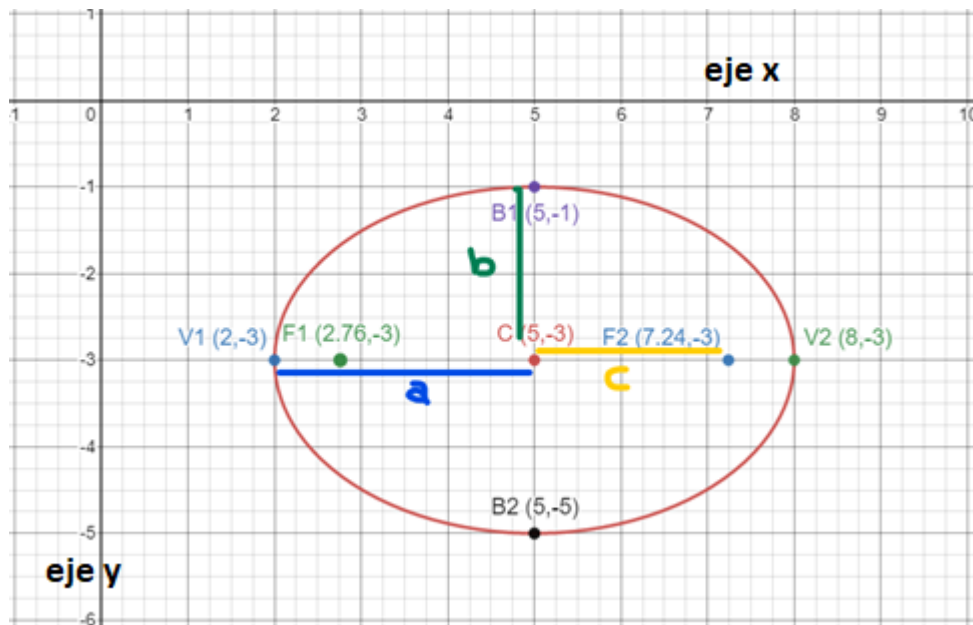
$$4(x^2 - 10x + 25) + 9(y^2 + 6y + 9) = -145 + 100 + 81$$

$$4(x - 5)^2 + 9(y + 3)^2 = 36$$

$$\frac{4(x - 5)^2}{36} + \frac{9(y + 3)^2}{36} = 1$$

La ecuación ordinaria de la elipse es

$$\frac{(x - 5)^2}{9} + \frac{(y + 3)^2}{4} = 1$$



La coordenada del centro es:
(5,-3)

Los vértices del eje mayor:

$$V_1 = (2,-3)$$

$$V_2 = (8,-3)$$

Los vértices del eje menor:

$$B_1 = (5,-1)$$

$$B_2 = (5,-5)$$

Hallamos el valor de **c** para calcular el valor del foco y la excentricidad

$$a^2 = 9;$$

$$b^2 = 4;$$

$$c^2 = 9 - 4 = 5$$

$$c = 2,236$$

El valor del foco es:

$$F_1 = (2,76;-3)$$

$$F_2 = (7,24;-3)$$

Hallamos el valor de la excentricidad:

$$e = \sqrt{5}/3 = 0.24$$