Elementos da elipse

FOCO: os pontos B e C;

Distância focal: a distância entre os focos da elipse, B e C;

Centro: o ponto A;

Eixo maior: o eixo IH paralelo ao eixo x na figura acima dado pelo valor de a na equação;

Eixo menor: o eixo EF paralelo ao eixo y na figura acima dado pelo valor de b na equação;

Vértice: são os pontos EFIH;

Excentricidade: é o número dado pela divisão $e = c/a$.

Vamos fazer um exercício

Sabendo-se que o eixo maior está contido no eixo x, e seu comprimento é 16. Sabendo-se que a distância entre os focos é 10, determine a equação da elipse.

Resolução:

Bom, se o eixo maior está contido no eixo x, então o centro desta elipse é o ponto (0,0), logo sua equação é a da forma: $x^2/a^2+y^2/b^2=1$ pois se o centro fosse diferente ela poderia ser escrita na forma $(x-c)^2/a^2+(y-d)^2/b^2= 1e^2$

O exercício diz que 2a=16 logo a=8;

O exercício diz que 2c=10 logo c=5.

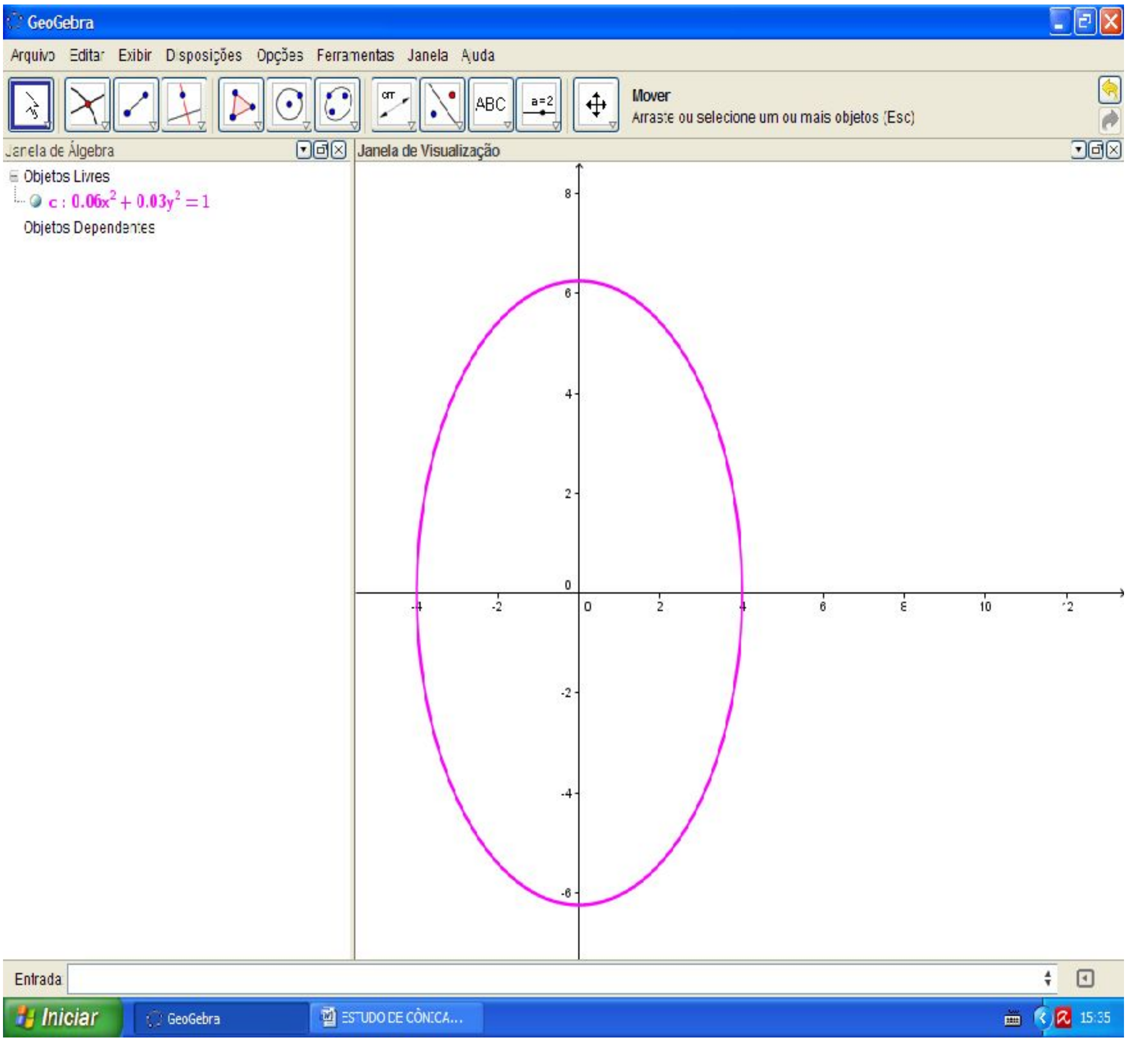
E como temos entre as distâncias de um dos focos ao ponto fixo na elipse e o centra da elipse um triângulo reto, podemos então fazer:

$a^2=b^2+c^2$ onde a é a distância do foco ao ponto fixo, b é a distância do ponto fixo ao centro e c a distância do centro ao foco (conforme construção anterior).

Fazendo-se as contas temos $b^2=39$

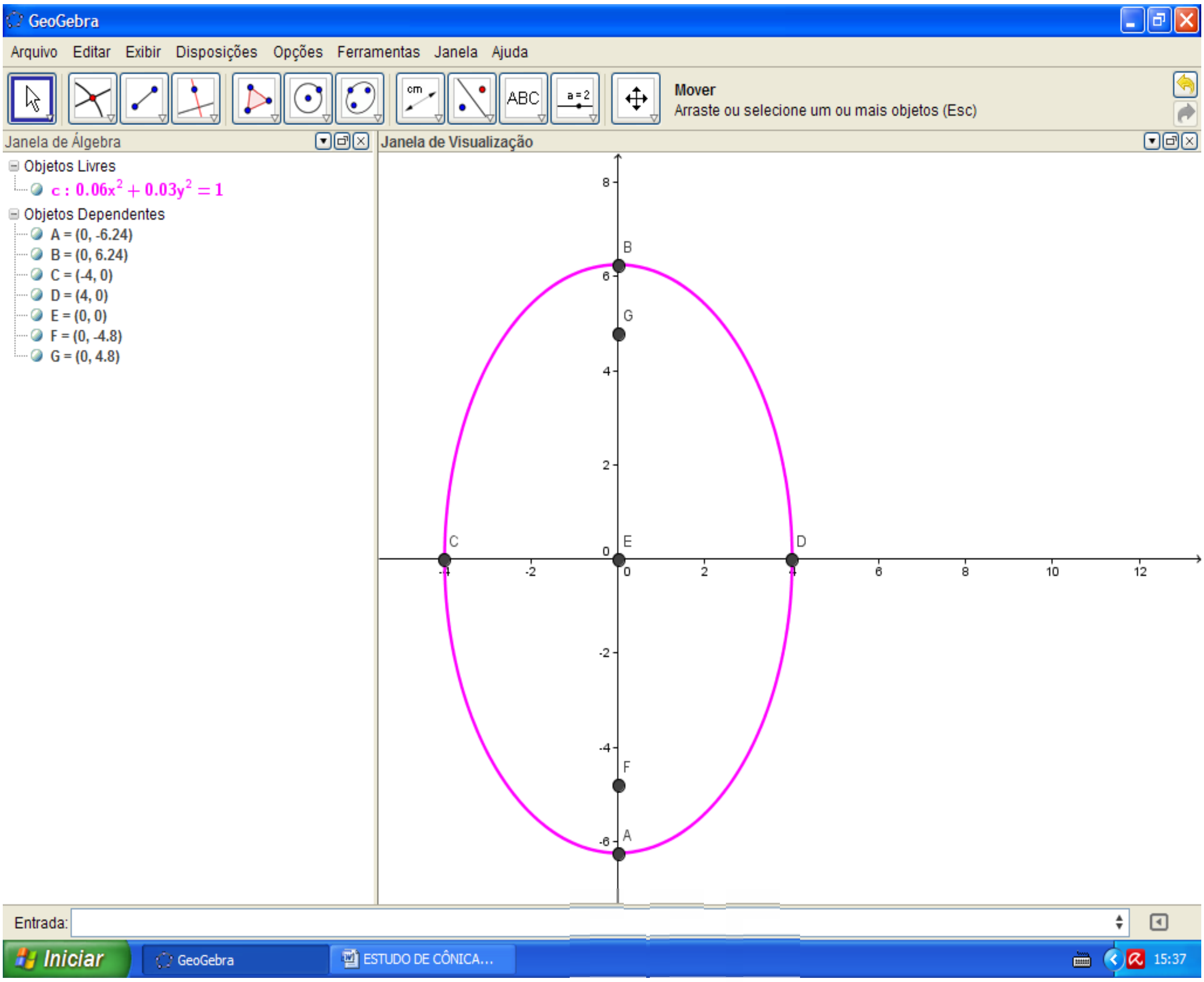
Logo a equação será $x^2/16+y^2/39=1$

Vamos plotar? Digite “x^2/16+y^2/39=1”

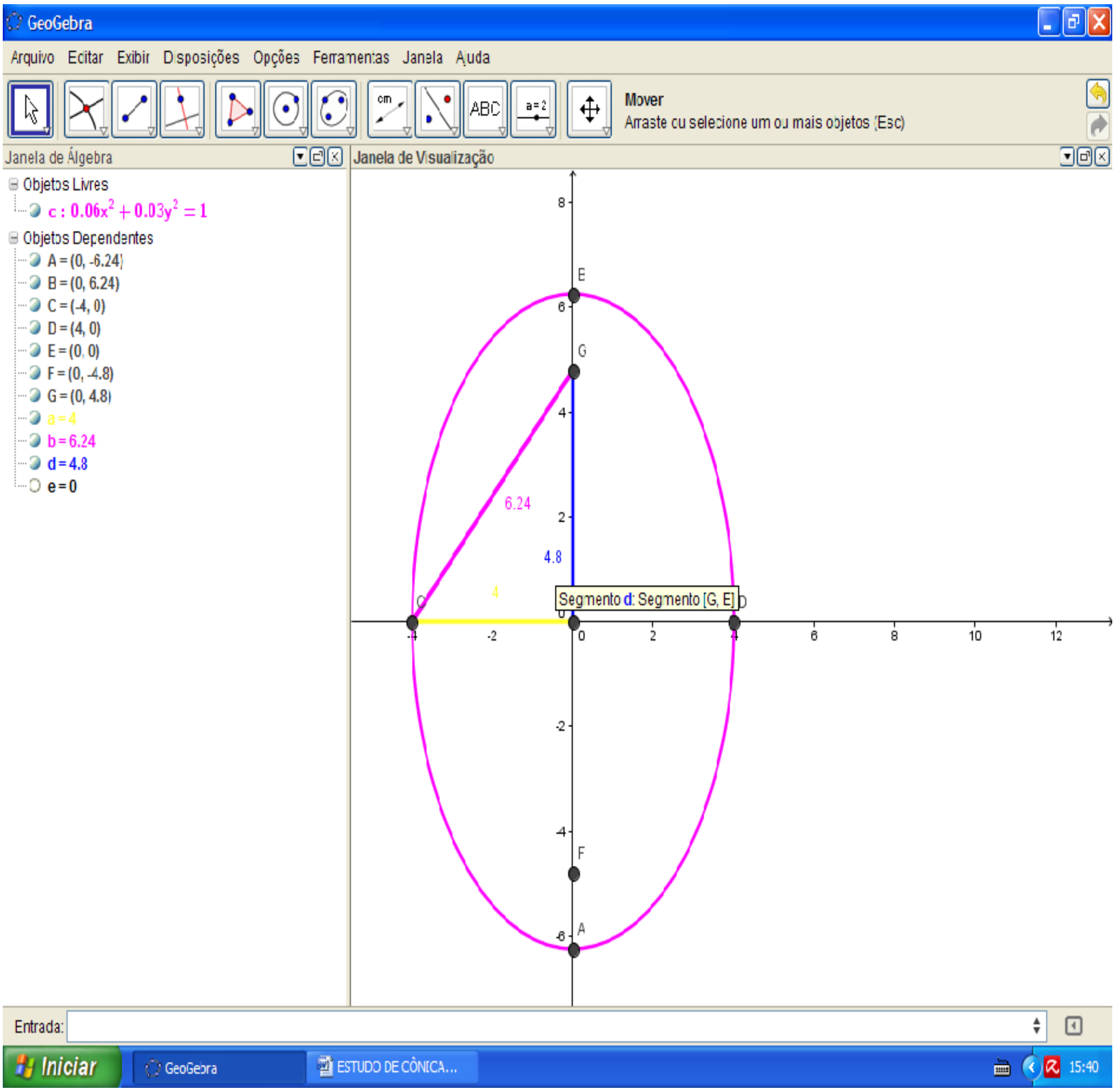


Marque os pontos comuns entre os eixos x e y com a elipse para ter os vértices.

Como no conteúdo apresentado, encontre o foco e o centro.



Agora construa os segmentos da relação $a^2 = b^2 + c^2$ (teremos c aproximado)


GeoGebra
Arquivo Editar Exibir Disposições Opções Ferramentas Janela Ajuda
Mover
Arraste ou selecione um ou mais objetos (Esc)
Janela de Álgebra
Objetos Livres
c : 0.06x² + 0.03y² = 1
Objetos Dependentes
A = (0, -6.24)
B = (0, 6.24)
C = (-4, 0)
D = (4, 0)
E = (0, 0)
F = (0, -4.8)
G = (0, 4.8)
a = 4
b = 6.24
d = 4.8
e = 0
Janela de Visualização
6.24
4.8
4
Segmento d: Segmento [G, E]
Entrada:
Iniciar
GeoGebra
ESTUDO DE CÔNICA...
15:40