



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**

**CAMPUS CHAPECÓ**

**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**JOÃO EDUARDO PELEGRINI FERRARI, JOÃO VICTOR DA SILVA E  
THIAGO CHAFADO ALMEIDA**

**TRABALHO CÔNICAS**

**CHAPECÓ**

**2022**

## Parte 1:

### Atividade 1: Parábola

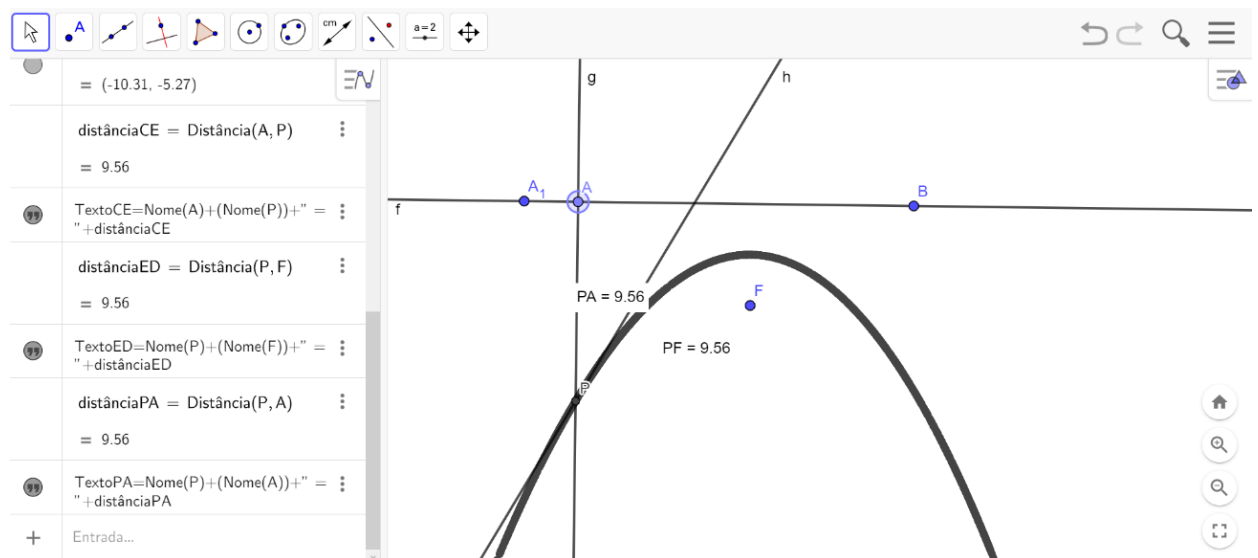
#### a) O que acontece ao mover o ponto A?

Movendo o ponto A forma-se uma parábola.

#### b) O que podemos afirmar com relação as distâncias entre os pontos A,F,P?

As distancias permanecem iguais.

#### c) Apresente um registro de tela



#### d) Mova novamente o ponto A e descreva o que ocorre na janela algébrica

Na janela algébrica é possível observar que o coeficiente linear da mediatriz é similar a distância entre os pontos apresentados.

### Atividade 2: - utilizando a ferramenta Lugar Geométrico

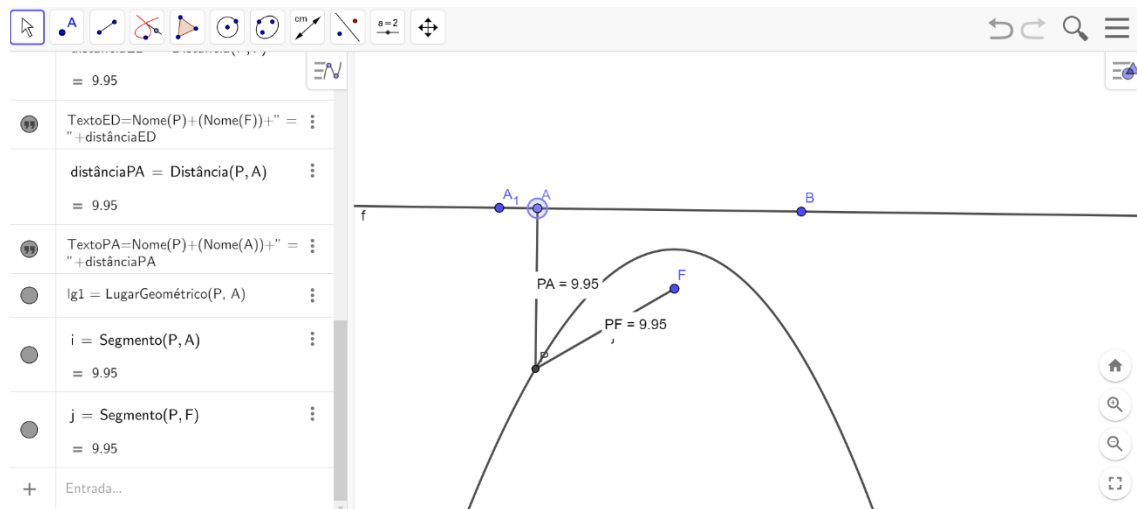
#### a) O que representam os segmentos $PA$ e $PF$ ? Justifique sua resposta.

Os segmentos representam a distância a um dos focos da parábola, de acordo com o registro de tela demonstrado.

#### b) Observe e descreva o que ocorre na janela algébrica.

Os valores de  $PF$  e  $PA$  mantêm-se os mesmos, do mesmo modo que o coeficiente linear da mediatriz.

c) Apresente um registro da tela (Prt sc)

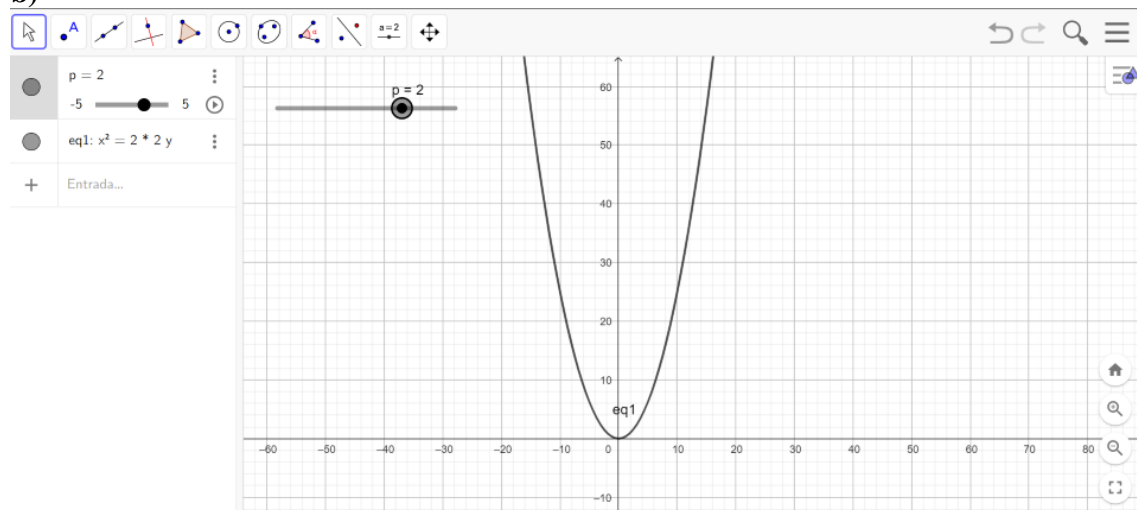


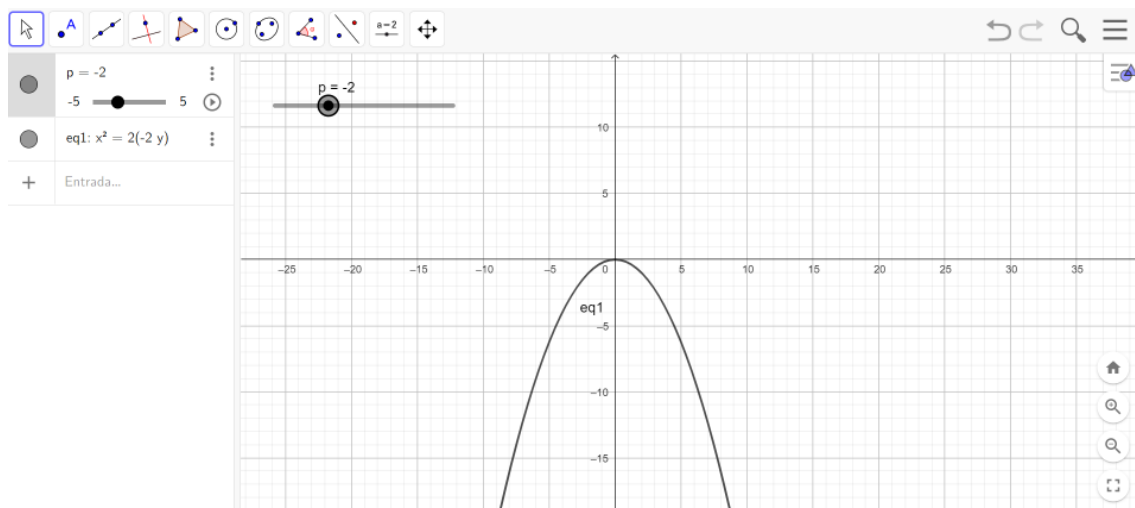
Atividade 3:

a) O que ocorre com a equação e o gráfico quando o valor do parâmetro é alterado (teste com valores positivos e negativos)?

Com valores negativos a concavidade do gráfico fica para baixo e y assume valor negativo, já com valores positivos a concavidade do gráfico fica para cima e y assume valor positivo.

b)

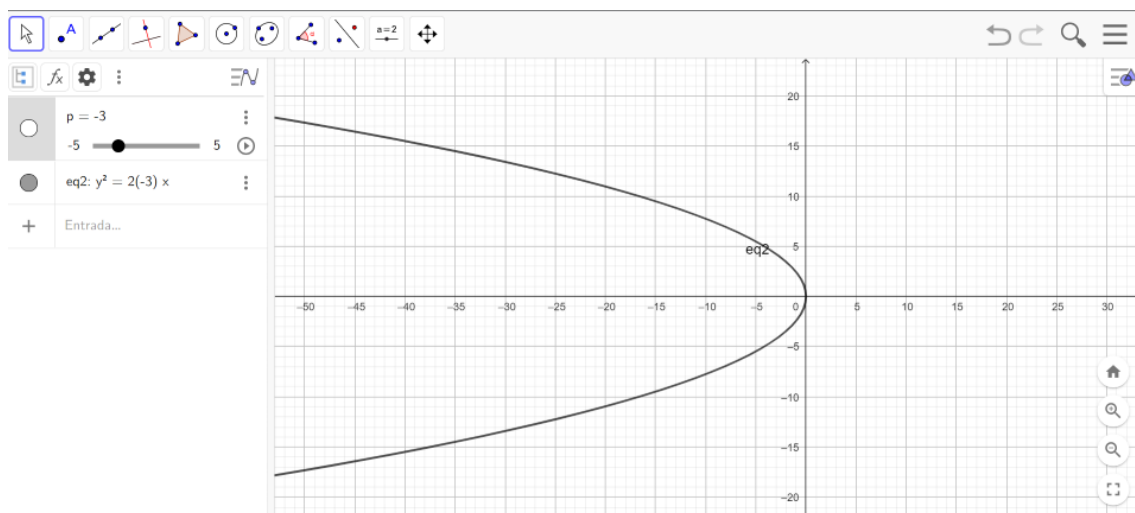
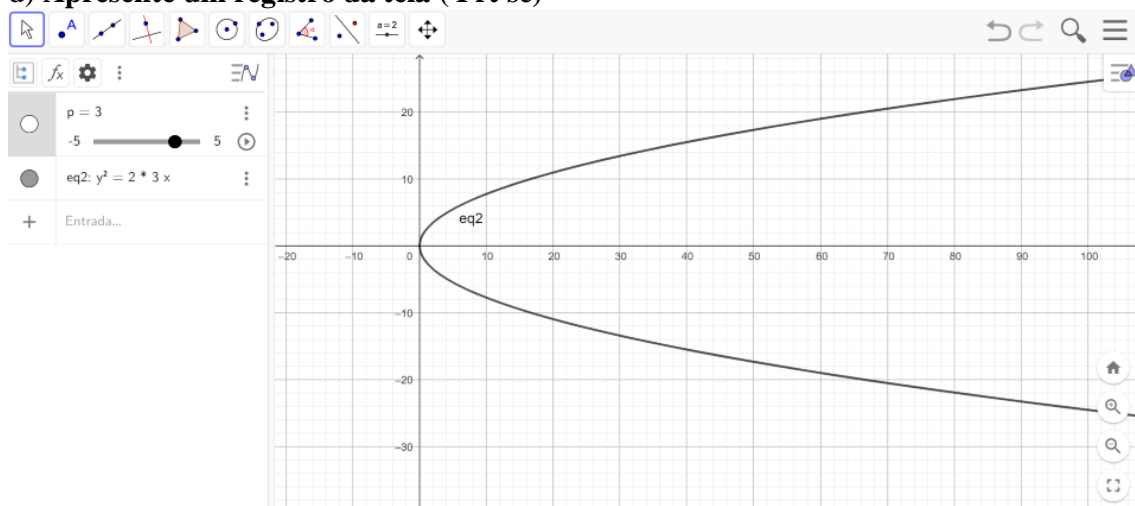




c) Em novo arquivo, refaça a atividade 3, utilizando a equação  $y^2=2px$  . Observe e descreva o que acontece.

A orientação do gráfico muda para a horizontal.

d) Apresente um registro da tela ( Prt sc)



e) Dada a equação  $y^2 = -8x$ , trace o gráfico, determine suas coordenadas do foco e a equação da diretriz.

$$2p = -8$$

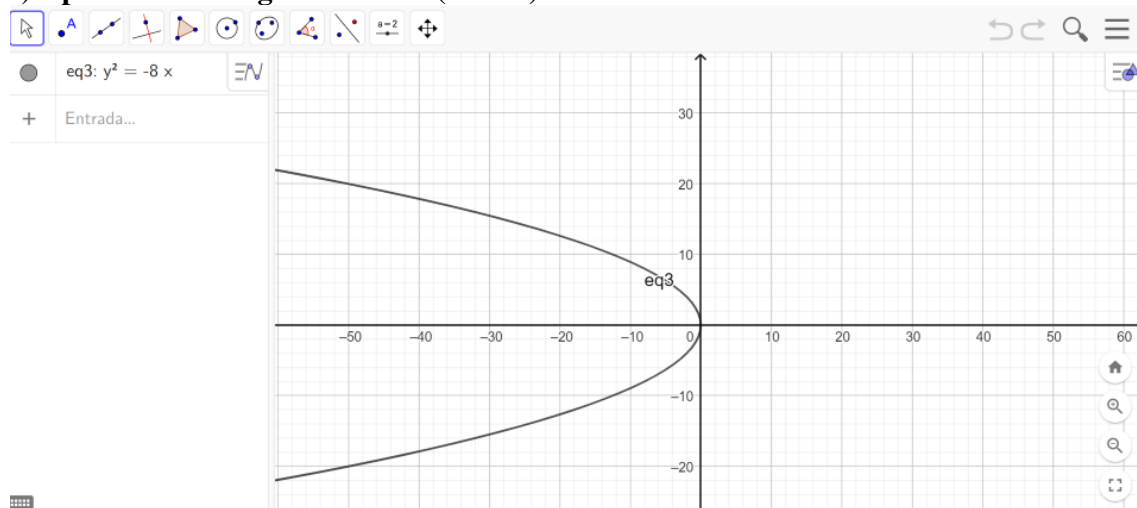
$$p = -4$$

$$p/2 = -2$$

$$F(-2, 0)$$

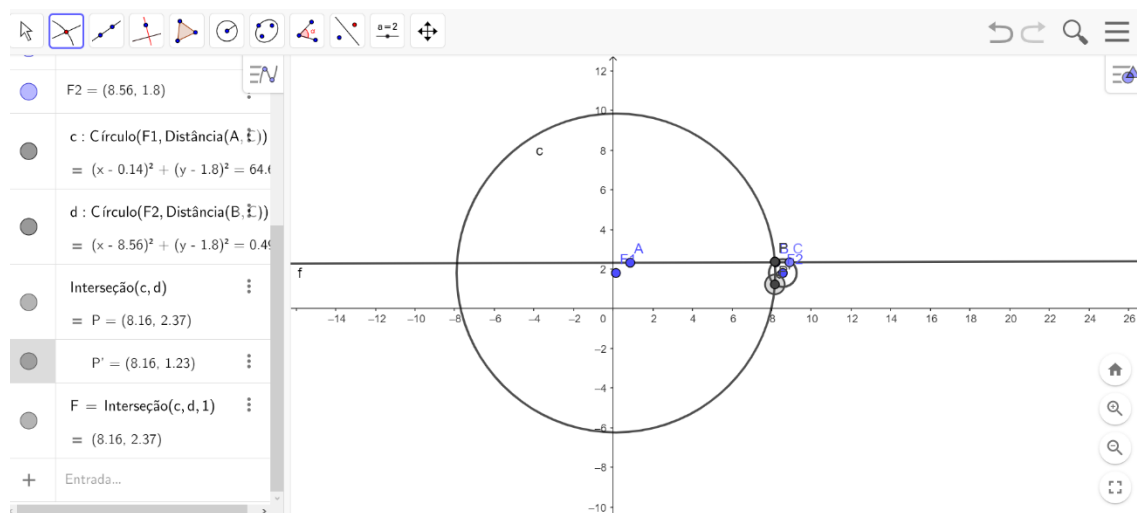
Diretriz:  $x = 2$

f) Apresente um registro da tela (Prt sc)



#### Atividade 4: Hipérbole

a) Faça um registro da tela (Prt sc)



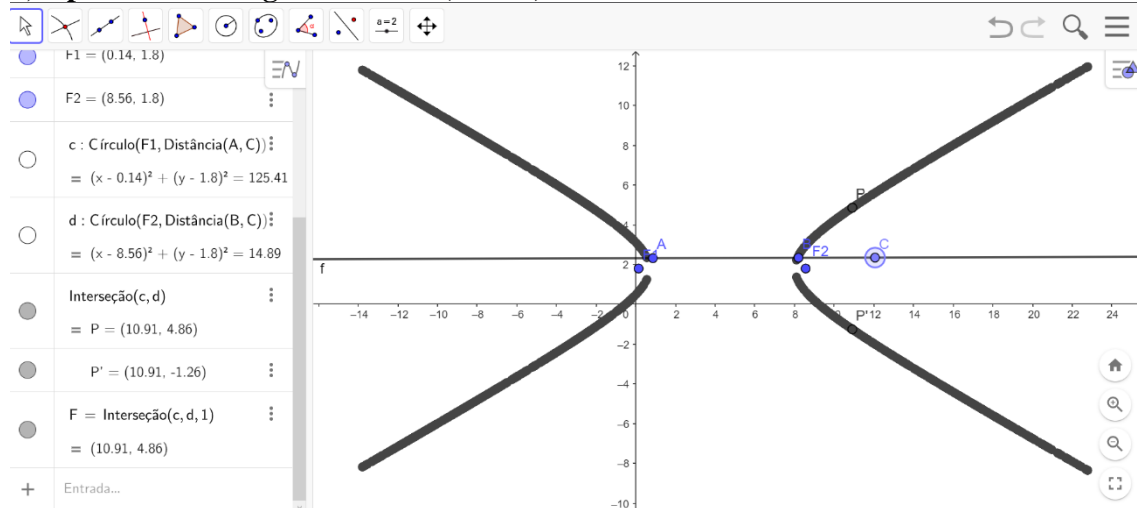
b) O que acontece quando você move o ponto C?

Ao mover o ponto C forma-se a hipérbole

c) **Mova novamente o ponto C e descreva o que ocorre na janela algébrica.**

Movendo novamente o ponto C é possível observar que os valores de F1, F2, Interseção(d,c), Circulo (F1, Distancia(A,C)), Circulo (F2, Distancia B,C)) se alteram, porém a diferença entre os valores se mantém próxima.

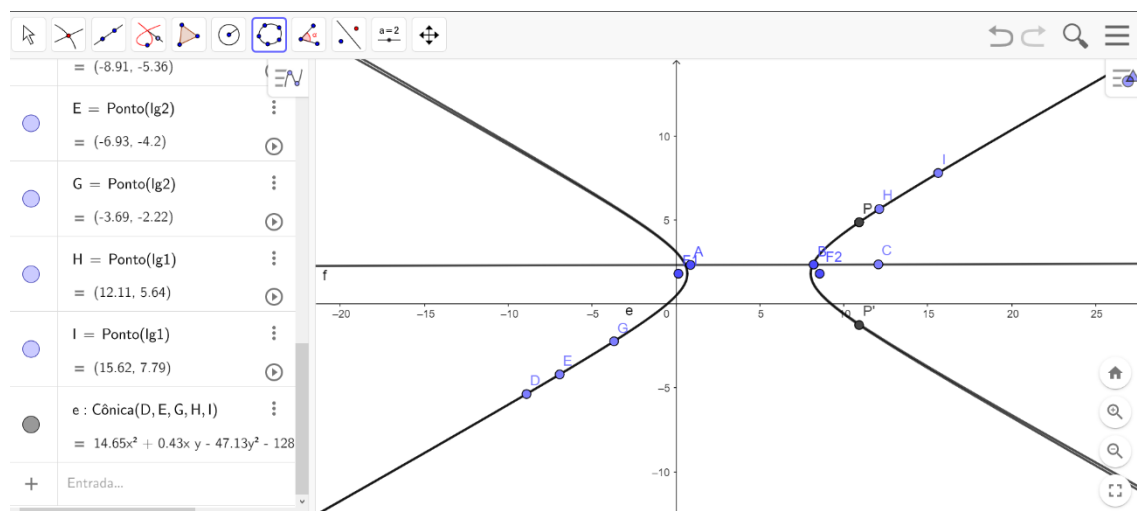
d) **Apresente um registro da tela ( Prt sc)**



e) **O que se pode afirmar sobre a construção?**

Pode se afirmar que a cônica definida por cinco pontos é justamente a hipérbole que foi formada pelo lugar geométrico entre P e C e P' e C.

f) **Apresente um registro da tela ( Prt sc)**



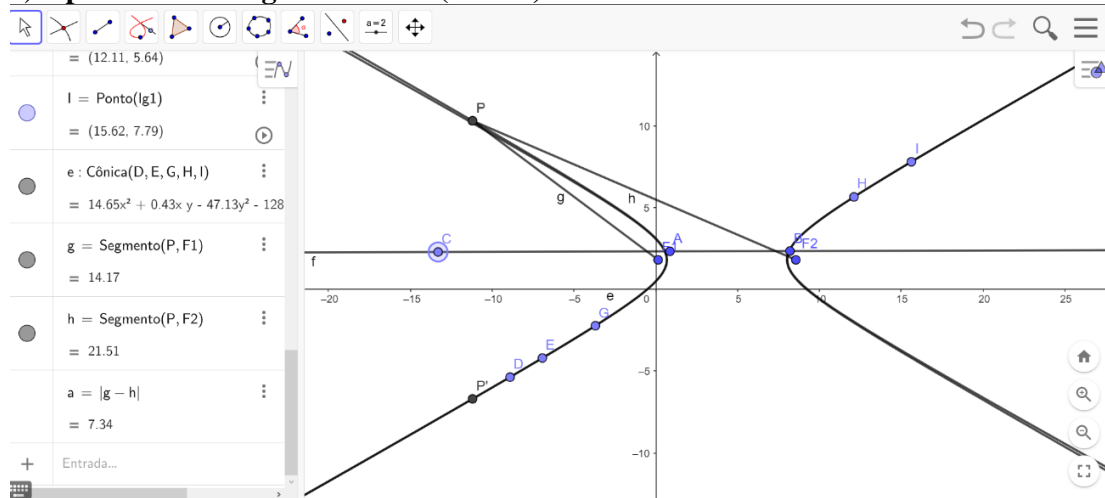
### Atividade 5:

a) Observe e descreva as relações entre as variações nos comprimentos dos segmentos. Quanto mais para a extremidade do lugar geométrico (hipérbole) maior o valor do comprimento dos segmentos

b) O que se pode afirmar sobre o valor da diferença absoluta dos comprimentos dos segmentos.

O valor da diferença absoluta dos comprimentos dos segmentos mantém-se o mesmo.

c) Apresente um registro da tela ( Prt sc)

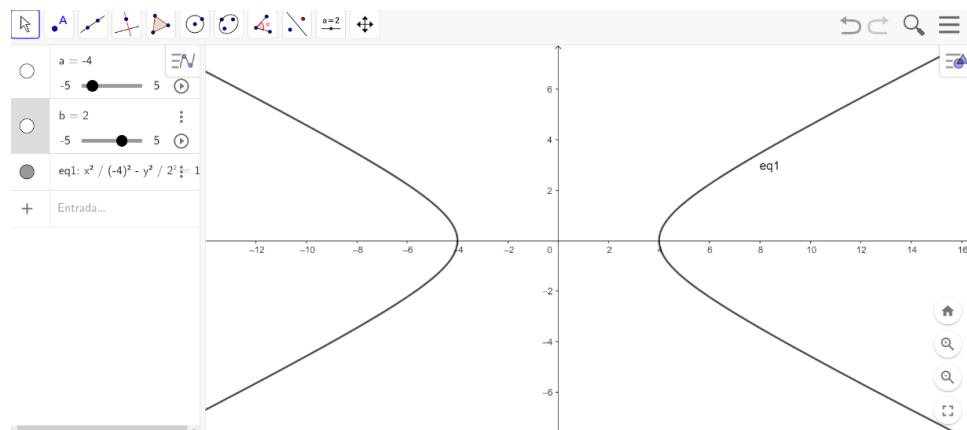


### Atividade 6:

a) O que ocorre com a equação e o gráfico quando redefinimos o valor dos parâmetros?

O valor “a” interfere (grau de abertura) no eixo y e o valor “b” interfere no eixo x, dessa forma com a mudança de parâmetros, é possível observar a alteração na distância entre os focos e sua concavidade, o que proporciona a mudança no formato da hipérbole.

c) Apresente um registro da tela ( Prt sc)

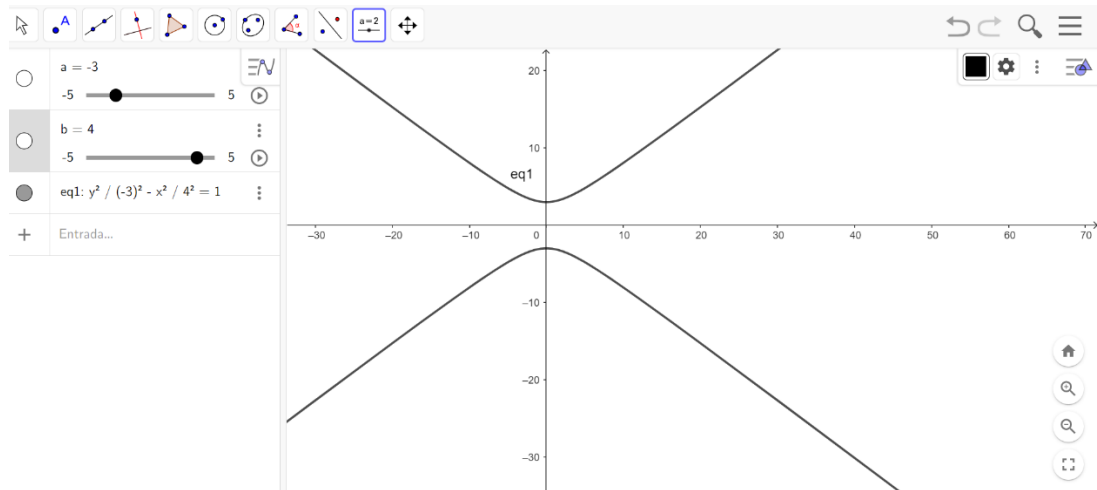


d) Repita os passos de 9, 10, e 11 com a equação  $y^2/a^2 - x^2/b^2=1$ .

**O que ocorre com a equação e o gráfico quando redefinimos o valor dos parâmetros?**

Com a redefinição dos parâmetros é válido constatar a construção de uma hipérbole com concavidades na vertical (para baixo e para cima), divergindo com a hipérbole passada que possuía concavidades na horizontal.

e) Apresente um registro da tela ( Prt sc)





## Parte 2:

Questão 1:  $x^2 + 4y^2 - 4x + 8y + 4 = 0$

$$x^2 - 4x + 4y^2 + 8y + 4 = 0$$

$$(x^2 - 4x) + 4(y^2 + 2y) + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 - 4 + 4[(y+1)^2 - 1] + 4 = 0$$

$$(x-2)^2 + 4(y+1)^2 - 4 = 0$$

$$(x-2)^2 + 4(y+1)^2 = 4 \quad (\div 4)$$

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

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

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

$$x^2 - 4x = x^2 - 2 \cdot 2x + 2^2 - 2^2$$

$$x^2 - 4x = (x-2)^2 - 4$$

$$y^2 + 2y = y^2 + 2y + 1^2 - 1^2$$

$$y^2 + 2y = (y+1)^2 - 1$$

$$a = 2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Centro} = (-2, 1) \\ b = 1 \end{array} \right.$$

a) Correto (X)

b) (X)

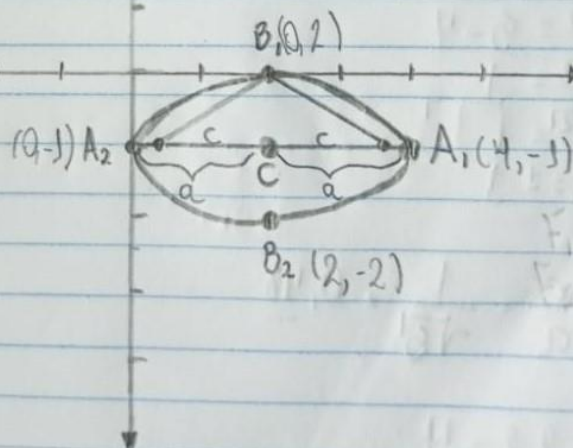
c) ( )

d) (X)

e) (X)

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 & F_1 &= (2 - \sqrt{3}, 1) \\ 2^2 &= 1^2 + c^2 & F_2 &= (2 + \sqrt{3}, 1) \\ 4 &= 1 + c^2 \\ c^2 &= 4 - 1 \\ c &= \pm \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,86$$



Questão 2:  $5x^2 - 4y^2 + 30x + 8y + 21 = 0$

$$(5x^2 + 30x) + (-4y^2 + 8y) + 21 = 0 \quad (x^2 - 6x) = x^2 + 3 \cdot 2x + 3^2 - 3^2$$

$$5(x^2 - 6x) - 4(y^2 - 2y) + 21 = 0 \quad = (x+3)^2 - 9$$

$$5[(x+3)^2 - 9] - 4[(y-1)^2 - 1] + 21 = 0 \quad (y^2 - 2y) = y^2 + 2 \cdot 1 \cdot y + (-1)^2 - 1^2$$

$$5(x+3)^2 - 45 - 4(y-1)^2 + 4 + 21 = 0 \quad = (y-1)^2 - 1$$

$$5(x+3)^2 - 4(y-1)^2 = 20 \quad (\div 20)$$

$$\frac{20}{5} \quad \frac{20}{4} \quad \frac{20}{20}$$

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

a) Não tem centro na origem. O centro é  $(-3, -1)$  ou  $(-3, 1)$ .

b) (V) Sim.  $a = \sqrt{5}$ ,  $b = 2$

c) (V)  $c^2 = b^2 + a^2$

$$\sqrt{5}^2 = 2^2 + c^2$$

$$5 = 4 + c^2$$

$$c^2 = 5 - 4$$

$$c^2 = 1$$

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{1}$$

$$c = \pm 1$$

d) ( )  $e = \frac{c}{a} = \frac{1}{\sqrt{5}} = 0,48$

e) ( )  $2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 = 4$

Jandira

Questão 3:  $c = \sqrt{17}$   
 $a = 1$

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

$$17 = 1 + b^2$$

$$b^2 = 16$$

$$b = 4$$

$$y^2 - \frac{x^2}{4} = 1$$

Questão 4: A V

$$2a = 8$$

$$a = 4$$

$$b = 2\sqrt{3}$$

$$c^2 = 4^2 - (2\sqrt{3})^2$$

$$c^2 = 16 - 12$$

$$c^2 = 4$$

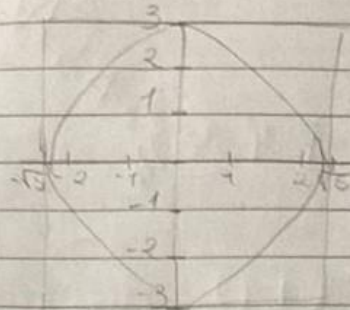
$$c = 2$$

$$\frac{c}{a} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$5) \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$a = 3$$

$$b = \sqrt{5}$$



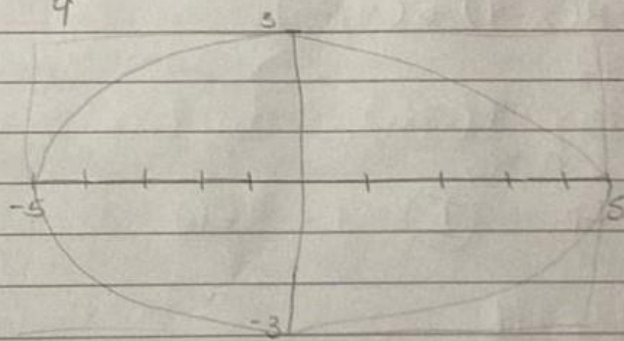
I //

$$b) \frac{9x^2}{225} + \frac{25y^2}{225} = \frac{225}{225}$$

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$$

$$a = 5$$

$$b = 3$$

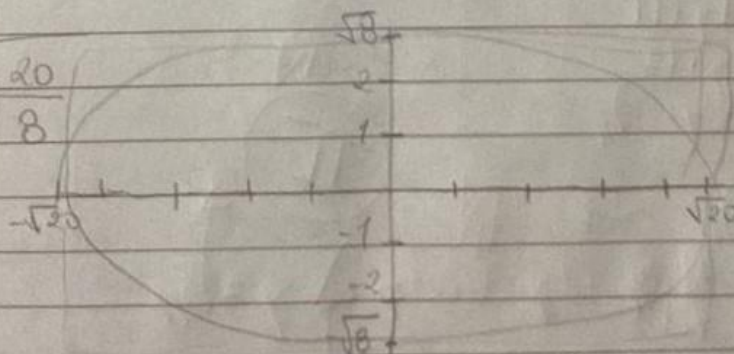


II //

$$c) \frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{8} = 1$$

$$a = \sqrt{20}$$

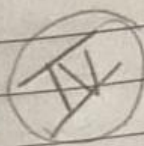
$$b = \sqrt{8}$$



II //



$$d) \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$



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

$$c^2 = 25 - 16$$

$$c^2 = 9$$

$$c = 3$$

$$F = (3, 0) //$$

6) incorreta = letra F //

$$\text{vértice} = (4, -3)$$

$$2 + 6y = -8x + 23$$

$$y^2 + 6y + 9 = -8x + 23 + 9$$

$$(y+3)^2 = -8(x-4) \rightarrow (4, -3)$$

$$7) a) y^2 = -8x \rightarrow y^2 = 4ax = -8$$

$$a = -2 //$$

$$F(-2, 0) //$$



$$b) y = -\frac{x^2}{4} + 2x + 11$$

$$4y = -x^2 + 2x + 11$$

$$x^2 - 2x = -4y + 11$$

$$(x-1)^2 = -4y + 12$$

$$(x-1)^2 = -4(y-3) //$$



$$\text{vértice} (1, 3) //$$

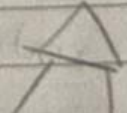
$$2p = -4 //$$

$$p = -2 //$$

$$\frac{p}{2} = -1 //$$

$$F = (1, 2) //$$

$$\text{directriz} = y = 4 //$$



$$c) x^2 - 2x + 8y - 23 = 0$$

$$x^2 - 2x = -8y + 23$$

$$(x-1)^2 = -8(y-3)$$

$$V = (1, 3)$$

IV

$$F: 2p = 8 \Rightarrow p = -4$$

$$p = -4$$

$$\frac{p}{2} = -2$$

$$F = (1, 1) \quad \text{diretriz} = y = 5$$

$$d) x^2 = -12y$$

$$V(0, 0)$$

III

$$\text{Foco: } 2p = -12$$

$$p = -6$$

$$\frac{p}{2} = -3$$

$$F(3, 0)$$

$$\text{diretriz} = x = 3$$

$$8) y^2 - 12x - 12 = 0$$

$$\text{reduzido: } y^2 = 12x + 12$$

$$y^2 = 12(x+1)$$

$$(y-0)^2 = 12(x+1)$$

$$\text{vértice} = (-1, 0)$$

$$Foco: 2p = 12$$

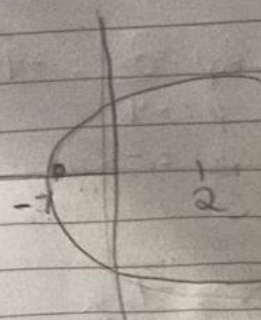
$$p = 6$$

$$F(2, 0)$$

$$p = 3$$

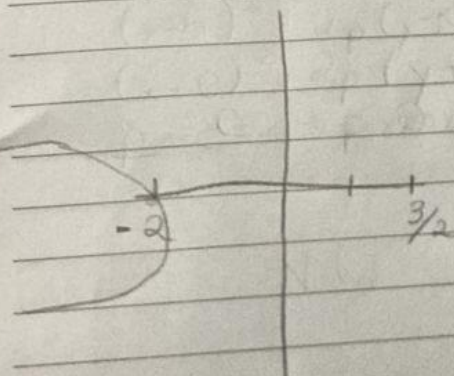
$$x = -3$$

$$\text{diretriz: } x = -3$$



$$9) \sqrt{(x+2)^2} \quad \text{diretriz } 2x - 3 = 0$$

$$\text{diretriz: } x = \frac{3}{2}$$



$$(y-0)^2 = -4 \cdot \frac{3}{2} (x+2)$$

$$10) y = ax^2 + bx + c$$

$$c = 0$$

$$-1 = a + b$$

$$3 = a - b$$

$$2 = 2a$$

$$a = 1$$

$$-1 = 1 + b$$

$$b = -2$$

$$p y = x^2 + 2x$$