Gabarito T2 - Turma PN

1) $|2x| + |y| - 2 = 0 \longrightarrow 2|x| + |y| = 2 \quad \begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ -2 \leq y \leq 2 \end{cases}$

Fazendo a análise de sinal:

* $x > 0 \ , \ y > 0$:

$2x + y - 2 = 0$ ou $r_1: \ y = -2x + 2 \quad \begin{cases} x = 0 \ , \ y = 2 \\ y = 0 \ , \ x = 1 \end{cases}$

* $x > 0 \ , \ y < 0$:

$2x - y - 2 = 0$ ou $r_2: \ y = 2x - 2 \quad \begin{cases} x = 0 \ , \ y = -2 \\ y = 0 \ , \ x = 1 \end{cases}$

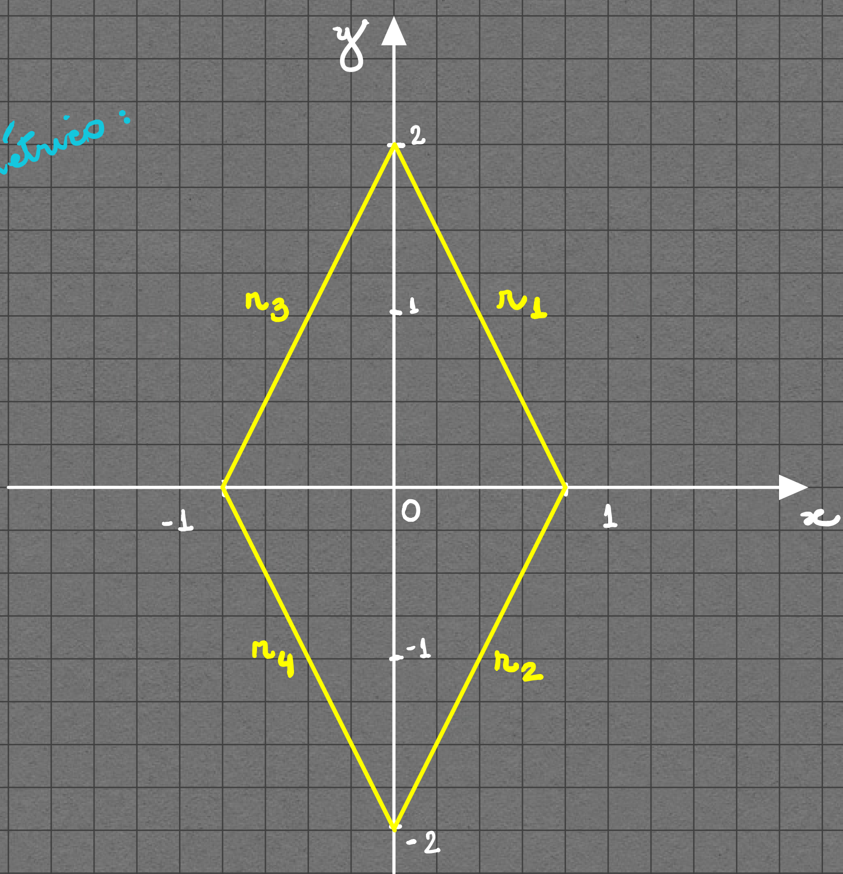
* $x < 0 \ , \ y > 0$:

$-2x + y - 2 = 0$ ou $r_3: \ y = 2x + 2 \quad \begin{cases} x = 0 \ , \ y = 2 \\ y = 0 \ , \ x = -1 \end{cases}$

* $x < 0 \ , \ y < 0$:

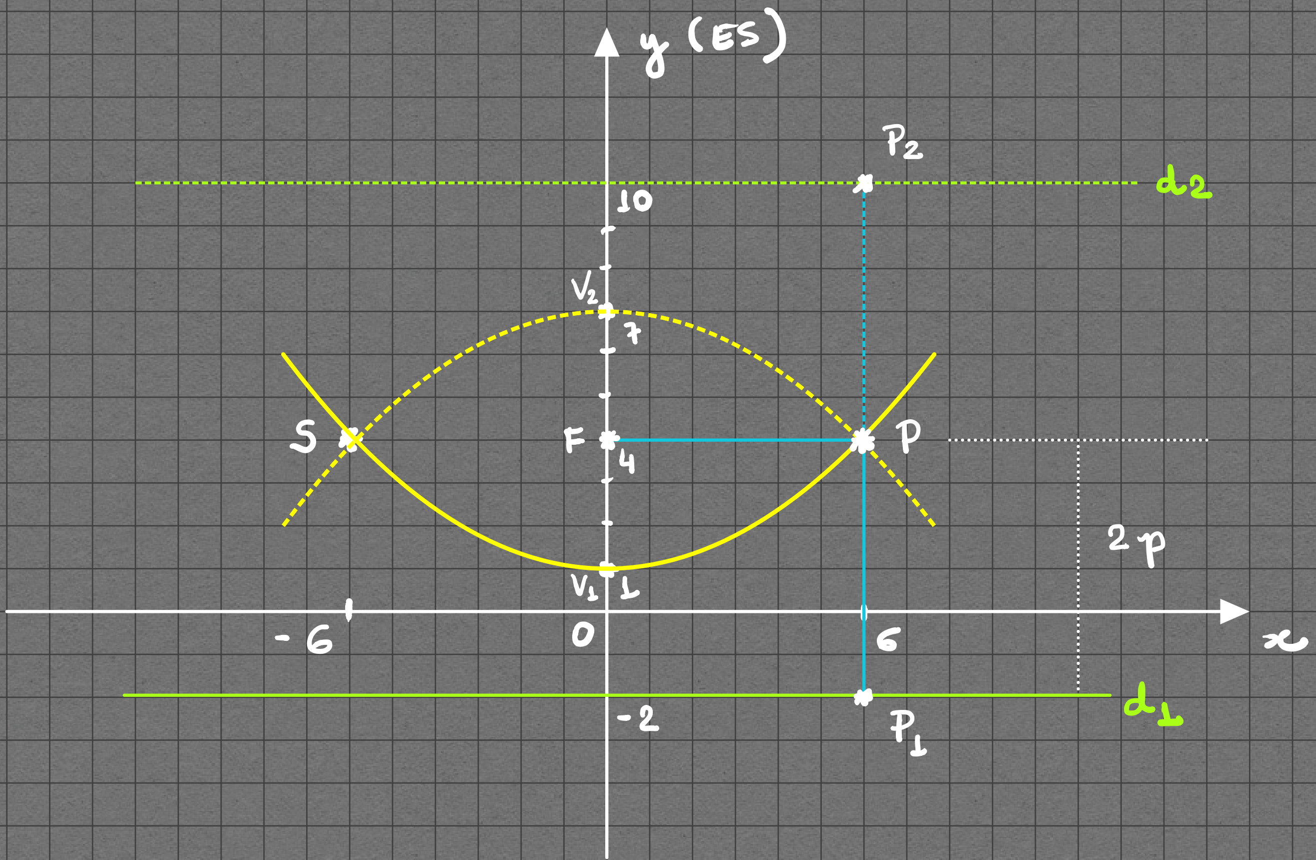
$-2x - y - 2 = 0$ ou $r_4: \ y = -2x - 2 \quad \begin{cases} x = 0 \ , \ y = -2 \\ y = 0 \ , \ x = -1 \end{cases}$

Lugar Geométrico:



② Determine a(s) equação(ões) de uma parábola com foco em (0,4) e que passa pelo ponto P(6,4). Quantas parábolas satisfazem essa condição? Justifique e faça um esboço da solução.

$F(0,4) \longrightarrow$ eixo de simetria (ES) sobre Oy



S ... simétrico de P em relação a Oy

$\delta(P,F) = \delta(P,P_i)$; $P_i \in$ diretriz (i)

$|2p| = \delta(P,P_1) = \delta(P,F) = 6 \quad \therefore \quad |p| = 3$

Como podem ser estabelecidas duas retas diretrizes $d_1: y+2=0$ e $d_2: y-10=0$, há a possibilidade de que 2 parábolas satisfaçam as condições impostas: uma com a concav. (+) $(p>0)$ e a outra com a concav. (-) (p < 0), em relação à vertical.

As equações são:

Parábola 1 :

ES em Oy
V (0, 1)
Concav (+)

$$(x-h)^2 = 4p(y-K)$$

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

Parábola 2 :

ES em Oy
V (0, 7)
Concav (-)

$$(x-h)^2 = 4p(y-K)$$

$$x^2 = -12(y-7)$$

3 $\underset{A}{-9x^2} + \underset{B}{16y^2} - 18x + 64y = 89$

$\boxed{A * B < 0 \;\; \begin{cases} \text{Hipérbole} \\ \text{Suas Retas Conc.} \end{cases}}$

Agrupando os termos, para montar os quadrados perfeitos:

$$-9(x^2 + 2x + 1) + 16(y^2 + 4y + 4) = 89 - 9 + 64$$

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

$2ab = 2x$ $2ab = 4y$

$2ab = 2a$ $2ab = 4a$

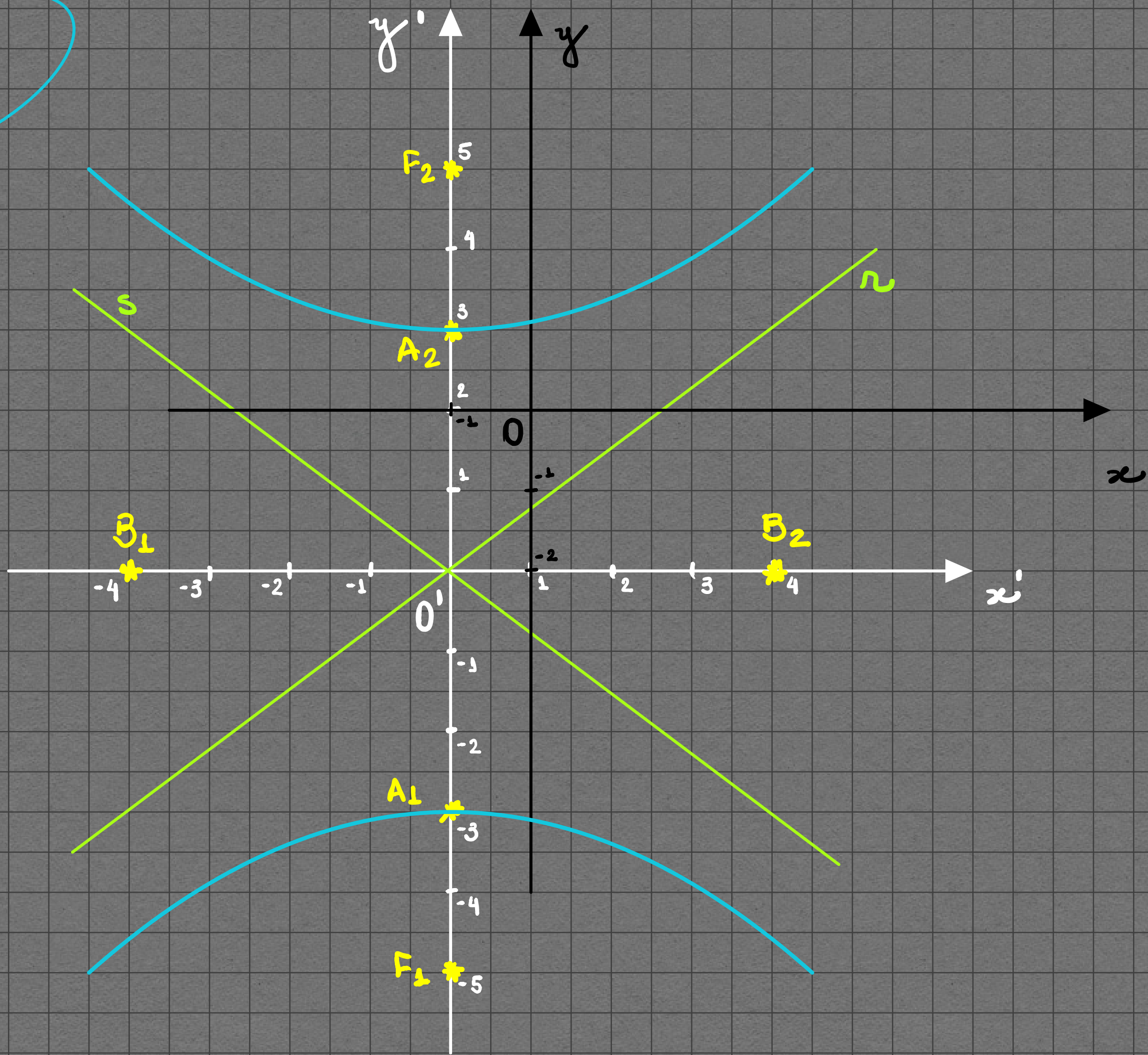
$b = 1$ $b = 2$

$$-9(x+1)^2 + 16(y+2)^2 = 144 \quad (:144)$$

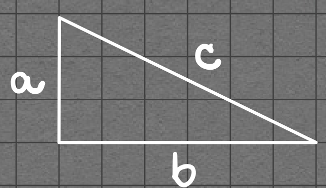
$$-\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$$

Equação de uma Hipérbole
$$\begin{cases} ER \parallel Oy \\ C(-1,-2) \\ a = 3 \; ; \; b = 4 \end{cases}$$

Esboço



Elementos :



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

$c = 5$

Focos : $F_i(0, \pm c)$, $F_i(0, \pm 5)$

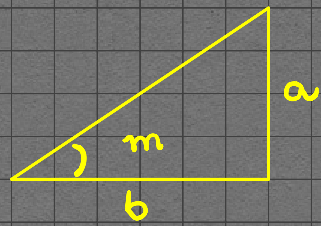
Vértices : $A_i(0, \pm a)$, $A_i(0, \pm 3)$

$B_i(\pm b, 0)$, $B_i(\pm 4, 0)$

$e = \dfrac{c}{a}$, $e = \dfrac{5}{3}$ (>1)

Assíntotas:

No sistema $O'x'y'$:



$$m = \frac{a}{b} = \frac{3}{4}$$

$$y' = \pm m x'$$

$$y' = \pm \frac{3}{4} x'$$

$$\Big\downarrow \text{Translação}$$

$$(y+2) = \pm \frac{3}{4}(x+1)$$