Questão adicional

Retas diretrizes de H:

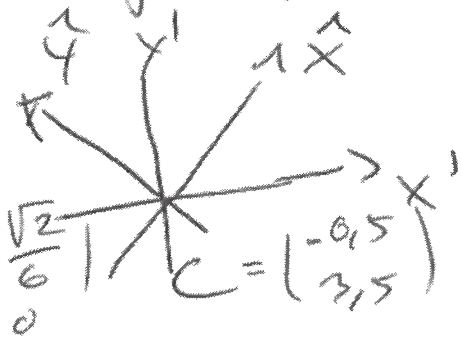
No sistema $(\hat{x},\hat{y})$, os focos estão em $\begin{pmatrix}\pm c\\ 0\end{pmatrix}$, onde $c = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Portanto, as retas diretrizes em $(\hat{x},\hat{y})$ têm as eq's $\hat{x} = \pm\frac{c}{e^2} = \pm\frac{3\sqrt{2}}{2\cdot 9} = \pm\frac{\sqrt{2}}{6}$

Então as retas diretrizes passam por $\begin{pmatrix}\pm\frac{\sqrt{2}}{6}\\ 0\end{pmatrix}$

Sejam $D_{1,2}$ as retas diretrizes

D_1 passa por $\begin{pmatrix}\frac{\sqrt{2}}{6}\\ 0\end{pmatrix}$ e D_2 passa por (-



$(\hat{x},\hat{y}) \rightsquigarrow (x',y')$:

$$I_{\mathcal{B}}^{\hat{\mathcal{B}}}\begin{pmatrix}\pm\frac{\sqrt{2}}{6}\\ 0\end{pmatrix} = \frac{\sqrt{2}}{2}\begin{pmatrix}1 & -1\\ 1 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\pm\frac{\sqrt{2}}{6}\\ 0\end{pmatrix}$$

$$= \pm\frac{1}{6}\begin{pmatrix}1 & -1\\ 1 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1\\ 0\end{pmatrix} = \pm\frac{1}{6}\begin{pmatrix}1\\ 1\end{pmatrix}_{x',y'}$$ coordenadas em x', y'

$$\begin{pmatrix}x'\\ y'\end{pmatrix}_{x',y'} = \begin{pmatrix}x+0,5\\ y-3,5\end{pmatrix}_{x',y'} \Leftrightarrow \begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}x'-0,5\\ y'+3,5\end{pmatrix}$$

$\therefore \begin{pmatrix}\pm\frac{\sqrt{2}}{6}\\ 0\end{pmatrix}_{\hat{x},\hat{y}}$ corresponde a $\pm\frac{1}{6}\begin{pmatrix}1\\ 1\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-0,5\\ +3,5\end{pmatrix}$ em x,y

$$= \begin{pmatrix}-\frac{1}{2}\\ \frac{7}{2}\end{pmatrix} \pm \begin{pmatrix}\frac{1}{6}\\ \frac{1}{6}\end{pmatrix}$$

Visto que os focos estão no eixo $\hat{x}$, a direção

$$\begin{pmatrix} \pm\frac{\sqrt{2}}{6} \\ 0 \end{pmatrix}_{\hat{x},\hat{y}} \text{ corresponde a } \pm\frac{1}{6}\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}_{x',y'}$$

e a $\pm\frac{1}{6}\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{7}{2} \end{pmatrix}$ no sistema x,y

$$\frac{1}{6} + \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{7}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} \\ \frac{11}{3} \end{pmatrix}, \quad -\frac{1}{6} + \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{7}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{7}{6} \\ \frac{5}{3} \end{pmatrix}$$

A direção das retas diretrizes é dada por $\hat{y}$
quer dizer a direção de $\hat{y}$ que é $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Note que a inclinação de $\hat{y}$ é $\frac{1}{-1} = -1$
(coeficiente angular)

Portanto, $D_1 = \mathcal{R}^{\begin{pmatrix} -\frac{1}{3} \\ \frac{11}{3} \end{pmatrix}}_{\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}} = \left\{ \frac{1}{3}\begin{pmatrix} -1 \\ 11 \end{pmatrix} + \alpha\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \mid \alpha \in \mathbb{R} \right\}$

D_1 é da forma $y = -x + \beta$, onde β é tal que

$$\frac{11}{3} = \frac{1}{3} + \beta \quad \left(\text{pq } D_1 \text{ passa por } \frac{1}{3}\begin{pmatrix} -1 \\ 11 \end{pmatrix}\right)$$

$$\Rightarrow \beta = \frac{10}{3} \qquad \therefore\ y = -x + \frac{10}{3} \quad (D_1)$$

$$D_2 = \mathcal{R}^{\begin{pmatrix} -\frac{7}{6} \\ \frac{5}{3} \end{pmatrix}}_{\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}} = \left\{ \frac{1}{6}\begin{pmatrix} -7 \\ 10 \end{pmatrix} + \alpha\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \mid \alpha \in \mathbb{R} \right\}$$

D_2 é da forma $y = -x + \beta$ com β tal que

$$\frac{10}{6} = \frac{7}{6} + \beta \Rightarrow \beta = \frac{1}{2}$$

$$D_2: \ y = -x + \frac{1}{2}$$