

① a)  $f(-1, 1)$  é um mínimo local

b)  $(0, 0)$  é um ponto sela

$f(a, a)$  é um  $\begin{cases} \text{MÁXIMO SE } a < 0 \\ \text{MÍNIMO SE } a > 0 \end{cases}$

c)  $(0, 0)$  é um caso duvidoso

$\left. \begin{matrix} f(1, -1) \\ f(-1, 1) \end{matrix} \right\}$  são máximos locais

d)  $(0, 0)$  é um caso duvidoso

e)  $f(0, 0)$  é um máximo local

Nos pontos da curva  $x^2 + y^2$ , o caso é duvidoso

② a)  $(0, 0)$  não tem extremos  $\Rightarrow$  ponto sela

$f(-\frac{1}{12}, \frac{1}{6})$  é um mínimo local

b)  $\left. \begin{matrix} (3, -\frac{29}{6}) \\ (-3, \frac{29}{6}) \end{matrix} \right\}$  não existe extremos  $\Rightarrow$  ponto sela

c)  $(0, 0)$  é um caso duvidoso

$\left. \begin{matrix} f(-1, 1) \\ f(1, -1) \end{matrix} \right\}$  são máximos locais

d)  $(0, 0)$  é um ponto sela

nas linhas  $y = \pm x$  são um caso duvidoso

e)  $\left. \begin{matrix} (0, 0) \\ (0, -\frac{2}{3}) \end{matrix} \right\}$  são pontos sela



f)  $(0,0)$  não pertence ao domínio de  $f$   
 $(-4,2)$  é um ponto máximo

g) a linha  $y = kx - x$ ,  $k \in \mathbb{R}$  são pontos divisores

h)  $(0,0)$  é um ponto selo

$(1, \frac{\sqrt{2}}{2})$   
 $(1, -\frac{\sqrt{2}}{2})$   
 $(-1, \frac{\sqrt{2}}{2})$   
 $(-1, -\frac{\sqrt{2}}{2})$

} pontos críticos

$(0,0)$  ;  $(1,1)$  ;  $(-1,1)$   
 $(\sqrt{2}, 0)$  ;  $(-1, -1)$   
 $(-\sqrt{2}, 0)$  ;  $(1, -1)$

} pontos críticos

③  $F(x, y, \lambda) = \frac{xy}{2} + \lambda(x^2 + y^2 - 16)$

$P_1 \rightarrow (2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, -\frac{1}{4})$      $P_2 \rightarrow (-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$

na linha significados

∴ Quando os catetos são iguais a  $2\sqrt{2}$  medidas negativas

④ a)  $P_1 \left( \frac{50}{3}, \frac{25}{3}, \frac{25}{3} \right)$  é mínimo local

b)  $f(3,3,3)$  - mínimo local

$f(1,1,-1)$  - não tem extremos

$f(1,-1,1)$  - não tem extremos

$f(-1,1,1)$  - não tem extremos

c)  $f(1,2,-2)$  - mínimo local

$f(1,-2,2)$  - máximo local