

Aula 15 - 16/5/14

Samuel Amorim Vilela de Sales - 123.145

- $f(x,y) = (x-14)^2 + (y+1)^2$

- $g(x,y) = y - x^2$

$$\nabla f(x,y) = \lambda \nabla g(x,y)$$
$$g(x,y) = 0$$

• Gradientes das funções:

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x,y) = 2(x-14)$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(x,y) = 2(y+1)$$

• Portanto:

- $\nabla f(x,y) = (2(x-14), 2(y+1))$

- $\frac{\partial g}{\partial x}(x,y) = -2x$

- $\frac{\partial g}{\partial y}(x,y) = 1$

- Portanto $\nabla g(x,y) = (-2x, 1)$

• Encontrando o sistema

$$\begin{cases} 2(x-14) = -2\lambda x \\ 2(y+1) = \lambda \\ y = x^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x-14 = -\lambda x \\ 2(x^2+1) = \lambda \end{cases}$$

- $x-14 = -(2x^2-2)x$

$$x-14 = -2x^3-2x$$

$$-2x^3+x+14=0$$

• Dessa forma temos que $x=2$ é a raíz da equação e consequentemente $y=4$

• Portanto o ponto será $(2,4)$