



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL – BANDEIRANTES – PR
Centro de Ciências Tecnológicas – CCT
Ciência da Computação – Cálculo II – 2021
Aluno: Gabriel Rizzi da Silva
RA: 202011113030001

CONSIDERE OS SEGUINTE PROBLEMAS

a) Se $f(x, y) = 16 - 4x^2 - y^2$, determine $f_x(1, 2)$ e $f_y(1, 2)$ interprete esses números como inclinações. Faça o gráfico.

Se $f(x, y) = 16 - 4x^2 - y^2$.

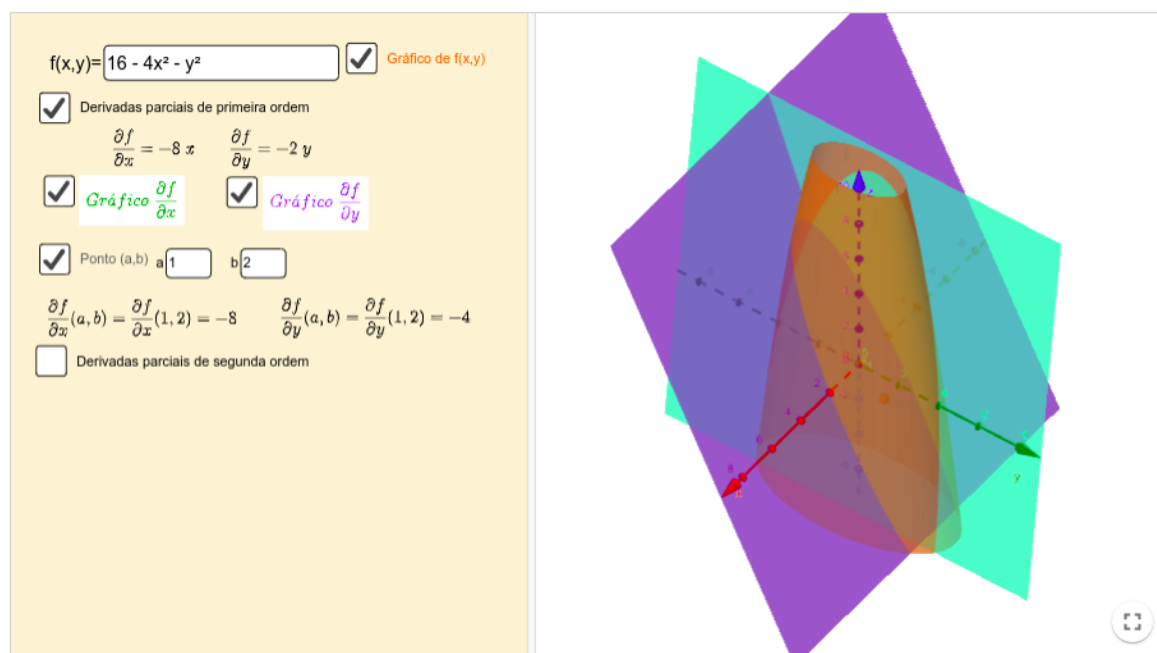
As derivadas parciais são:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} (16 - 4x^2 - y^2) = -8x$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial y} (16 - 4x^2 - y^2) = -2y$$

No ponto (1,2) temos: -8 -4

Inclinação da tangente de $f(x, y)$ em (1,2) é (8,-4)





UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ
CAMPUS LUIZ MENEGHEL – BANDEIRANTES – PR
Centro de Ciências Tecnológicas – CCT
Ciência da Computação – Cálculo II – 2021
Aluno: Gabriel Rizzi da Silva
RA: 202011113030001

b) Se $f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - 4y^2}$, determine $f_x(1, 0)$ e $f_y(1, 0)$ e interprete esses números como inclinações, e construa o gráfico.

$$\text{Se } f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - 4y^2}$$

As derivadas parciais são:

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{-x}{\sqrt{4 - x^2 - 4y^2}} = \frac{-x}{\sqrt{4 - x^2 - 4y^2}}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{-4y}{\sqrt{4 - x^2 - 4y^2}} = \frac{-4y}{\sqrt{4 - x^2 - 4y^2}}$$

No ponto (1,2) temos: $\frac{-1}{\sqrt{3}} \quad 0$

Inclinação da tangente de $f(x, y)$ em (1,2) é $(\frac{-1}{\sqrt{3}}, 0)$

$f(x, y) = (4 - x^2 - 4y^2)^{0.5}$ ☒ Gráfico de $f(x, y)$

☒ Derivadas parciais de primeira ordem

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{-x}{\sqrt{-x^2 - 4y^2 + 4}} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = -4 \cdot \frac{y}{\sqrt{-x^2 - 4y^2 + 4}}$$

☒ Gráfico $\frac{\partial f}{\partial x}$ ☒ Gráfico $\frac{\partial f}{\partial y}$

☒ Ponto (a, b) a: 1 b: 0

$$\frac{\partial f}{\partial x}(a, b) = \frac{\partial f}{\partial x}(1, 0) = -0.58 \quad \frac{\partial f}{\partial y}(a, b) = \frac{\partial f}{\partial y}(1, 0) = 0$$

☐ Derivadas parciais de segunda ordem

