

```

ex12.py > ...
1  import sympy as sp
2
3  # Definindo as variáveis
4  x, y = sp.symbols('x y')
5
6  # Definindo a função
7  f = sp.exp(x**2 + 2*y**3)
8
9  # Primeiras derivadas parciais
10 fx = sp.diff(f, x)
11 fy = sp.diff(f, y)
12
13 # Segundas derivadas parciais
14 fxx = sp.diff(fx, x)
15 fxy = sp.diff(fx, y)
16 fyx = sp.diff(fy, x)
17 fyy = sp.diff(fy, y)
18
19 # Exibindo os resultados
20 print("Primeiras derivadas parciais:")
21 print(f"f_x = {fx}")
22 print(f"f_y = {fy}")
23
24 print("\nSegundas derivadas parciais:")
25 print(f"f_xx = {fxx}")
26 print(f"f_xy = {fxy}")
27 print(f"f_yx = {fyx}")
28 print(f"f_yy = {fyy}")
29
30
31 # Primeiras Derivadas Parciais
32 # Derivada parcial em relação a ( x ) ( f_x ) : [ f_x = \frac{\partial}{\partial x} \exp(x^2 + 2y^3) = 2x \exp(x^2 + 2y^3) ]
33 # Derivada parcial em relação a ( y ) ( f_y ) : [ f_y = \frac{\partial}{\partial y} \exp(x^2 + 2y^3) = 6y^2 \exp(x^2 + 2y^3) ]
34 # Segundas Derivadas Parciais
35 # Segunda derivada parcial em relação a ( x ) ( f_xx ) : [ f_xx = \frac{\partial}{\partial x} (2x \exp(x^2 + 2y^3)) = 2 \exp(x^2 + 2y^3) + 4x^2 \exp(x^2 + 2y^3) ]
36 # Segunda derivada parcial mista ( f_xy ) e ( f_yx ) : [ f_xy = \frac{\partial}{\partial y} (2x \exp(x^2 + 2y^3)) = 4xy^2 \exp(x^2 + 2y^3) ] [ f_yx = \frac{\partial}{\partial x} (6y^2 \exp(x^2 + 2y^3)) = 12xy^2 \exp(x^2 + 2y^3) ]
37 # Segunda derivada parcial em relação a ( y ) ( f_yy ) : [ f_yy = \frac{\partial}{\partial y} (6y^2 \exp(x^2 + 2y^3)) = 12y \exp(x^2 + 2y^3) + 36y^4 \exp(x^2 + 2y^3) ]
38

```