

Aluno(a):

03/07/2018

1. [1, 8pt] Calcule as seguintes integrais:

(a) $\int_1^2 \left(x + \frac{1}{x^2}\right) dx$

(b) $\int x^2(4x + 27e^{3x}) dx$

(c) $\int \left(\frac{e^{3u} + e^{-3u}}{2}\right) du$

2. [1, 0pt] Considere $f(x, y, z) = xy^2z^3 - 7x + 5y^2 - 3$ e calcule $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$ e $\frac{\partial f}{\partial z}$.

3. [1, 8pt] Utilize o método dos multiplicadores de Lagrange para encontrar os valores de máximos e mínimos da função $f(x, y) = 2x^2 + y^2 + 2y$ com a restrição $x^2 + y^2 = 5$.

4. [1, 8pt] Encontre os pontos críticos de $f(x, y) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{3}y^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 32y + 4$ e classifique cada um deles como um máximo relativo, um mínimo relativo ou um ponto de sela.

5. [1, 8pt] Responda com as suas palavras, mas o mais próximo possível da definição dada.

a) O que é uma equação diferencial?

b) Qual a diferença entre equação diferencial parcial e equação diferencial ordinária.

c) O que caracteriza uma equação diferencial ordinária linear de primeira ordem com coeficiente constantes?

6. [1, 8pt] Resolva a seguinte equação diferencial

$$\begin{cases} \frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = x \\ y(2) = 3 \end{cases}$$

Boa Prova!!