

$$(yz(16x^5 + 100x^2 + 4))$$

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III PROF: GREICIANE
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

2ª AVALIAÇÃO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

1. Seja $F(x, y, z) = \frac{1}{16x^2y^2z^2}(16x^5yz + 100x^2yz + 4yz) - 4x^6z - 100x^3z + 4xz - 4x^6y - 100x^3y + 4xy$.

$$p. \quad 4xy(-x^5 - 25x^2 + 1)$$

a) Mostre que F é um campo conservativo.

b) Encontre f tal que $\nabla f = F$.

c) Calcule integral de linha de F sobre o segmento de reta de $(1, 1, 1)$ a $(2, 3, 0)$.

2. Use o teorema de Green para calcular $\oint_C (2x - y)dx + (x + 3y)dy$, onde $C : x^2 + 4y^2 = 4$

3. Obtenha uma curva $\alpha(t) = (x(t), y(t), z(t))$ tal que $\alpha(0) = (2, 3, 1)$ e $\alpha'(t) = (t^2, t, e^t)$

4. Calcule a integral de linha de $F(x, y) = 3xyi + (4x^2 - 3y)j$ sobre a curva C : segmento de reta de $(0, 3)$ a $(3, 9)$ e parábola $y = x^2$ de $(3, 9)$ a $(5, 25)$.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 18 \\ \times 6 \\ \hline 108 \end{array}$$