

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Matemática
REPOSIÇÃO DA PRIMEIRA PROVA DE CÁLCULO III

Indique o nome de seu professor, marcando com um X no quadrinho abaixo

☐ M. P. MATOS

☐ FRED

Nome: _____ Mat. _____

1ª **Questão:** Calcule as seguintes integrais de linha sobre os caminhos indicados:

(a)

$$\oint_C x^2 ds$$

onde C é o círculo $x(t) = \cos 2t$, $y(t) = \sin 2t$ $0 \leq t \leq 2\pi$ (valor 2,0 pontos)

(b)

$$\oint_C (\sin x + 4xy) dx + (2x^2 - \cos y) dy$$

ao longo da elipse $C: 9x^2 + 4y^2 = 36$. (valor 2,0 pontos)

2ª **Questão:** Calcule o trabalho realizado pelo campo de Forças

$$F(x, y) = (y + x \ln x) \vec{i} + (x + y) \vec{j}$$

para deslocar uma partícula de um ponto $A = (1, 5)$ até $B = (e, 1)$ (valor 2,0 pontos)

3ª **Questão:** Calcule a área da superfície do cone $z^2 = x^2 + y^2$ seccionado pelo plano $z = 1$ (valor 2,0 pontos)

4ª **Questão:** Calcule a integral de superfície da função

$$f(x, y, z) = \frac{xz}{y}$$

com respeito ao cilindro $x = y^2$ entre os planos $z = 0$ e $z = 5$, $y = 1$ e $y = 4$ (valor 2,0 pontos)