

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

☐ Ana Maria

☐ Joaquim

Nome: _____ Mat. _____

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

(a)

$$\oint_C (xy + 1) ds$$

onde C é o círculo $x^2 + y^2 = 1$ (valor 2,0 pontos)

(b)

$$\oint_C 2dx + (x^2 - 1) tgy dy$$

onde C é o círculo $(x - 1)^2 + y^2 = 1$.

$\left(\text{Sugestão: } \cos^4 \theta = \left(\frac{1 + \cos \theta}{2} \right)^2 \right)$ (valor 2,0 pontos)

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

$$F(x, y) = (2y - x) \vec{i} + (2x + y^2) \vec{j}$$

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

3ª **Questão** Calcule a área da região do plano $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ seccionado pelo cilindro $x^2 + y^2 = d$ (valor 2,0 pontos)

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

$$f(x, y, z) = x - z$$

com respeito a esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ (valor 2,0 pontos)