



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO

RA

3a. Prova – MA-211 – Sexta-feira (NOITE), 23/11/2018

INSTRUÇÕES

NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA
É PROIBIDO O USO DE CALCULADORAS E DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS
SERÃO CONSIDERADAS SOMENTE AS QUESTÕES ESCRITAS DE FORMA CLARA E
DEVIDAMENTE JUSTIFICADAS

Questão 1. (2 pontos) Sobre o curva $\gamma(t) = (\cos(t), \sin(t))$, $0 \leq t \leq 2\pi$, no sentido crescente de t , encontre o trabalho realizado pela força

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

a qual não está definida na origem.

Questão 2. (2 pontos) Calcule a massa da chapa fina s dada por $x = u$, $y = v$ e $z = u + 2v$, com $0 \leq u \leq 1$ e $0 \leq v \leq 1$, sendo a densidade superficial dada por $f(x, y, z) = x + y + z$.

Questão 3. (2 pontos) Avalie a integral de superfície $\iint_S F \cdot ds$ para o campo vetorial

$$F(x, y, z) = xy \mathbf{i} + 4x^2 \mathbf{j} + yz \mathbf{k},$$

sendo S a superfície dada por $z = xe^y$, $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, com orientação ascendente.

Questão 4. (2 pontos) Usando o teorema de Stokes, calcule $\iint_s \text{rot } F \cdot ds$ para o campo vetorial $F(x, y, z) = y i + (x + y) k$, onde $s(u, v) = (u, v, 2 - u^2 - v^2)$, com $u^2 + v^2 \leq 1$, e o vetor normal aponta para cima.

Questão 5. (2 pontos) Use o teorema do divergente para calcular o fluxo do campo vetorial

$$F(x, y, z) = x^4 i - x^3 z j + 4xy^2 z k$$

através da superfície do sólido no primeiro octante limitado pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$ e pelo plano $z = 2$.