



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO	RA	Turma
-------	----	-------

Exame – MA-211 – Segunda-feira (MANHÃ), 11/12/2017

INSTRUÇÕES

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

Questão 1. [2.0] Mostre que qualquer função da forma $z = f(x + at) + g(x - at)$ é solução da equação de onda

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}.$$

Questão 2. [2.0] Encontre os valores máximo e mínimo da função $f(x, y, z) = x$ sobre a curva de intersecção do plano $z = x + y$ com o elipsoide $x^2 + 2y^2 + 2z^2 = 8$.

Questão 3. [2.0] Obtenha a massa de um cone circular reto de altura h e raio da base a com densidade proporcional à distância em relação ao eixo de simetria.

Questão 4. [2.0] Calcule a área da parte da superfície esférica $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ que está acima do plano $z = 1/\sqrt{2}$.

Questão 5. [2.0] Dado o sólido

$$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq 2 - x^2 - y^2, z^2 \geq x^2 + y^2\},$$

calcular a área da fronteira ∂E .