



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Matemática Pura e Aplicada
Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde - CCENS
Disciplina: *Cálculo C* - Prof. *Victor Martins*

PROVA 3 - 20/06/2018 - Turma 2

Nome: _____ Matrícula: _____

INSTRUÇÕES

Não é permitido destacar as folhas da prova

É proibido o uso de calculadoras

Questões sem justificativas não serão consideradas

BOA PROVA!

Questão 1: (2,5 pontos) Calcule a integral tripla $\iiint_T x^2 dV$, onde T é o tetraedro sólido com vértices $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 1)$.

Questão 2: (2,5 pontos) Calcule $\iint_R \cos\left(\frac{y-x}{y+x}\right) dA$, onde R é a região trapezoidal com vértices $(1, 0)$, $(2, 0)$, $(0, 2)$, $(0, 1)$.

Questão 3: (2,5 pontos) Calcule $\iiint_W z \, dx \, dy \, dz$, onde W é o sólido limitado pelas superfícies $z = \sqrt{8 - x^2 - y^2}$ e $2z = x^2 + y^2$.

Questão 4: (2,5 pontos) Calcule, $\iiint_H (1 - x^2 - y^2) dV$, onde H é o hemisfério sólido $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, z \geq 0$.

Questão Extra: (1 ponto) Dada uma lâmina (placa fina) que ocupa uma região D do plano xy e que tenha densidade dada pela função $\rho(x, y)$, onde ρ é contínua em D , sua massa m e seu centro de massa $c = (\bar{x}, \bar{y})$ são dados por:

$$m = \iint_D \rho(x, y) dA; \quad \bar{x} = \frac{\iint_D x\rho(x, y) dA}{m}; \quad \bar{y} = \frac{\iint_D y\rho(x, y) dA}{m}.$$

Sendo assim, calcule a massa e o centro de massa de uma placa fina no formato de um triângulo isósceles com base medindo 10 cm , altura medindo 5 cm e função densidade constante igual a 1.