



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

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

2a. Prova – MA-211 – Sexta-feira (NOITE), 07/11/2014

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

EQUAÇÕES ÚTEIS

Se $\rho(x, y, z)$ é a função densidade de um objeto sólido que ocupa a região E , então:

• Massa: $m = \iiint_E \rho(x, y, z) dV.$

• Momentos:
 $M_{yz} = \iiint_E x\rho(x, y, z)dV, M_{xz} = \iiint_E y\rho(x, y, z)dV, M_{xy} = \iiint_E z\rho(x, y, z)dV.$

• Centro de massa: $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = \left(\frac{M_{yz}}{m}, \frac{M_{xz}}{m}, \frac{M_{xy}}{m} \right).$

• Momentos de Inércia: $I_x = \iiint_E (y^2 + z^2)\rho(x, y, z)dV,$
 $I_y = \iiint_E (x^2 + z^2)\rho(x, y, z)dV$ e $I_z = \iiint_E (x^2 + y^2)\rho(x, y, z)dV.$

Questão 1. Calcule $\int_0^a \int_0^{\sqrt{a^2-x^2}} dydx$. Esboce a região de integração. (✓2,0)

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

Questão 3. Determine o volume do sólido limitado pelo cilindro $x^2 + y^2 = 4$ e pelos planos $z = 0$ e $y + z = 3$. (✓2,0)

Questão 4. Determine o centro de massa do cubo $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1$, cuja densidade no ponto (x, y, z) é $\rho(x, y, z) = x$. (✓2,0)

Questão 5. Calcule a integral $\iiint_E xyzdV$, em que E está no primeiro octante entre as esferas $\rho = 2$ e $\rho = 4$ e acima do cone $\phi = \pi/3$. (✓2,0)