

Notas

1	
2	
3	
4	

Nome: _____ RA: _____

4ª Prova - MA 211 - Turma _____
28 de novembro de 2008.

É proibido usar calculadora e desgrampear as folhas da prova. Respostas sem justificativas ou que não incluam os cálculos necessários não serão consideradas. BOA PROVA!

1. (2,5 pontos) Seja S a parte do parabolóide $z = 2 - x^2 - y^2$ que está acima do plano $z = 1$. Calcule o fluxo do campo vetorial

$$\mathbf{F}(x, y, z) = \frac{1}{(x^2 + y^2 + z^2)^{3/2}}(x, y, z)$$

através de S .

2. (2,5 pontos) Seja S a parte do cone $x^2 = y^2 + z^2$ que está dentro do cilindro $x^2 + y^2 = a^2$ e no primeiro octante. Determine a área da superfície S .

3. (2,5 pontos)

- (a) Determine uma representação paramétrica $r : D \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ do parabolóide elíptico $z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$.
- (b) Calcule a equação do plano tangente à superfície paramétrica dada na parte (a) no ponto $(-a\pi, 0, \pi^2)$.

4. (2,5 pontos) Calcule a integral de linha

$$\oint_C (y^2 + z^2)dx + (z^2 + x^3)dy + (y^2 + x^3)dz$$

onde C é a curva intersecção do cone $y = \sqrt{x^2 + z^2}$ com a esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 2$, orientada no sentido horário quando C é vista da origem.