

Prova P3 de MAT 2352
26/11/2015 Professor: Sylvain Bonnot

Nome: _____

N^o USP : _____ RG: _____

Assinatura: _____

Prova (A)	
Q	N
1	
2	
3	
Total	

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS RESPOSTAS! Boa sorte!

1^a Questão: (4 pontos) Seja S a parte do hiperbolóide $x^2 + z^2 - y^2 = 9$ com $z \geq 0$ limitada por $x^2 + y^2 = 4$, orientada com \vec{n} tal que $\vec{n} \cdot \vec{k} > 0$.

- dê uma parametrização de S e uma expressão para o campo de vetores normais \vec{n} .
- calcule $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$ onde $\vec{F}(x, y, z) = (z, 2z, x^2)$.

2^a Questão: (3 pontos) Seja γ a curva dada pela intersecção do parabolóide $z = x^2 + y^2$ com o cilindro $x^2 + y^2 = 6$, orientada de modo que sua projeção no plano xy seja percorrida no sentido anti-horário.

Calcule $\int_{\gamma} \vec{F} \cdot d\vec{r}$ para $\vec{F}(x, y, z) = (x - y, x - z + \frac{y^2}{2 + \text{sen}y}, y)$.

3^a Questão: (3 pontos) Seja S a superfície dada por $z = x^2 + y^2 + 2xy$, limitada por $x^2 + y^2 = 2$. Seja $f(x, y, z) = \frac{3x^2 + 2y^2}{\sqrt{1 + 8z}}$. Calcule a integral de superfície $\int_S f(x, y, z) dS$.
