

Prova P3 SUB de MAT 2352
03/12/2015 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 $z = \sqrt{x^2 + y^2 - 1}$ limitada pelo cilindro $x^2 + y^2 = 4$, orientada com \vec{n} tal que $\vec{n} \cdot \vec{k} > 0$. Seja $\vec{F}(x, y, z) = (x, y, 0)$. Calcule $\iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$.

2^a Questão: (3 pontos) Seja γ a curva dada pela intersecção do parabolóide $4z = x^2 + y^2$ com o cilindro $x^2 + y^2 = 4$, 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 $\vec{F}(x, y, z) = (x - y^2, x - z + \frac{y^2}{2} + \text{sen}y, y)$.

3^a Questão: (3 pontos) Calcule a seguinte integral tripla:

$$\iiint_D x dx dy dz,$$

onde D é limitada pelo parabolóide $x = 4y^2 + 4z^2$ e pelo plano $x = 4$.
