

Nome _____

05/12/2013

Nota: _____

Matrícula _____

2ª VE de CÁLCULO III-A
Turma H1 - Profª Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

- (1) Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa. (2) As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem e podem ser feitas a lápis ou caneta. (3) Ninguém poderá sair da sala durante a prova. (4) Não é permitido o uso de qualquer aparelho eletrônico, inclusive calculadora.

BOA PROVA!

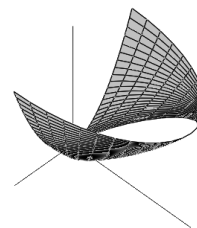
Questão 1 (valor: 2,0)

Considere $C = C_1 \cup C_2$, onde C_1 é a parte da circunferência $x^2 + y^2 = 2$, percorrida no sentido anti-horário, de $(1, -1)$ para $(0, \sqrt{2})$ e C_2 o segmento de reta de $(0, \sqrt{2})$ para $(0, 0)$.

Calcule $\int_C (y + x^{100})dx + (2x + y^{100})dy$.

Questão 2 (valor: 2,0)

Calcule a massa da parte da superfície sobre o parabolóide $z = x^2 + y^2$ em que $z \leq 16$, $y \geq 0$ e exterior ao cilindro $x^2 + y^2 = 4y$, se a densidade de massa em cada ponto é dada por $\rho(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{z(1+4z)}}$.



Questão 3 (valor: 2,0)

Calcule o trabalho realizado pela força $\vec{F}(x, y, z) = (1 + ze^{(y-x)}, 1 - ze^{(y-x)}, -e^{(y-x)})$ para deslocar uma partícula sobre a curva C interseção do parabolóide $z = 8 - x^2 - y^2$ com o plano $y = x$, desde o ponto do vértice do parabolóide, até o ponto no plano xy , de coordenada $x > 0$.

Questão 4 (valor: 2,0)

Calcule $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, sendo $\vec{F}(x, y, z) = (z, y, f(z))$, onde f é uma função de classe C^1 e a curva C é a interseção do plano $x + y + z = 2$ com a superfície $x^2 + y^2 = 1$, cuja projeção no plano xy é percorrida no sentido anti-horário.

Questão 5 (valor: 2,0)

Considere o sólido W que contém o eixo z , delimitado superiormente pela superfície cônica $S_1 : z = 4 - \sqrt{x^2 + y^2}$, inferiormente pela superfície cônica $S_2 : z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e lateralmente pela superfície $S_3 : x^2 + y^2 = 1$.

Calcule o fluxo de $\vec{F} = (x + z, y + z, 2z)$ através de $S_1 \cup S_2$, com normal unitária \vec{n} apontando para fora de W .