

Nome _____

01/07/2013

Nota: _____

Matrícula _____

2ª VE de CÁLCULO III-A
Turma G1 - Profª Marlene

ATENÇÃO, leia antes de começar a prova:

- Em qualquer questão não basta a resposta, é preciso escrever a resolução ou justificativa.
- As questões podem ser resolvidas em qualquer ordem e podem ser feitas a lápis ou caneta.
- Ninguém poderá sair da sala durante a prova.

BOA PROVA!

Questão 1 (valor: 2,0)

Calcule a integral de linha $\int_C (xy - e^{x^2}) dx + (x^2 - y) dy$ se a curva C é o triângulo de vértices $(1, 0)$, $(0, 1)$, $(0, -1)$, percorrida no sentido anti-horário.

Questão 2 (valor: 2,0)

Calcule $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, sendo $\vec{F}(x, y, z) = (2y - 3z, 2x + 2z, 2y - 3x)$ e C a curva parametrizada por $\vec{r}(t) = (f(t) \cos t, f(t) \sin t, \frac{t}{\pi})$, $0 \leq t \leq 2\pi$, se sabemos que f é de classe C^1 , $f(0) = 1$ e $f(2\pi) = 2$.

Questão 3 (valor: 2,0)

Seja S a porção da superfície cilíndrica $x^2 + y^2 = 1$, no primeiro octante, situada abaixo do plano $x + z = 1$. Esboce S , parametrize-a e calcule sua área.

Questão 4 (valor: 2,0)

Considere a superfície esférica S de equação $x^2 + y^2 + z^2 = 2az$, $z \leq a$, a constante, $a > 0$, com vetor normal \vec{n} tendo componente em z negativa. Seja o campo vetorial $\vec{F}(x, y, z) = y^5 \vec{i} + x^5 \vec{j} + 2zk$. Calcule o fluxo de \vec{F} através de S .

Questão 5 (valor: 2,0)

Calcule $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, sendo $\vec{F}(x, y, z) = (2yz - x^2, 2xz - y^2, \cos(y^2 + z^2))$ e C a curva fechada de interseção do plano $y + 2z = 4$ com a superfície cilíndrica $x^2 + y^2 = 4$, com projeção no plano xy percorrida no sentido anti-horário.