Cálculo 3
Última Avaliação
08/12/2016

Nome / Matrícula: _____ / _____

Turma: AA

Nota: _____ **(de 12 pontos)**

1. Lista 7

   (a) (2 pontos) Calcule a integrais de linha de primeira espécie $\int_C yz\cos x ds$ sobre a curva $\mathbf{r}(t) = t\mathbf{i} + 3\cos t\mathbf{j} + 3\sin t\mathbf{k}$, $0 \leq t \leq \pi$.

   (b) (2 pontos) Mostre que o campo vetorial $\mathbf{F}(x,y,z) = \dfrac{y}{1+x^2y^2}\mathbf{i} + \left(\dfrac{x}{1+x^2y^2} + \dfrac{z}{\sqrt{1-y^2z^2}}\right)\mathbf{j} + \left(\dfrac{y}{\sqrt{1-y^2z^2}} + \dfrac{1}{z}\right)\mathbf{k}$ é conservativo e determine sua função potencial.

2. Lista 8

   (a) (2 pontos) Calcule a circulação anti-horária Γ para o campo $\mathbf{F}(x,y) = xy\mathbf{i} + y^2\mathbf{j}$ e a curva C que limita a região dada pelas curvas $y = x$ e $y = x^2$ no primeiro quadrante.

   (b) (2 pontos) Calcule a área da superfície dada pela calota da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ cortada pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.

3. Lista 9

   (a) (2 pontos) Calcule a integral do fluxo $\oiint_S \mathbf{F}\cdot\mathbf{n}dS$ para o campo vetorial $\mathbf{F}(x,y,z) = 2xz\mathbf{i} - xy\mathbf{j} - z^2\mathbf{k}$ e D : A região no primeiro octante cortada pelo plano $y + z = 4$ e pelo cilindro elíptico $4x^2 + y^2 = 16$.

   (b) (2 pontos) Calcule a circulação $\oint_C \mathbf{F}\cdot d\mathbf{r}$ para o campo vetorial $\mathbf{F}(x,y,z) = x^3\mathbf{i} + 2x\mathbf{j} + z^2\mathbf{k}$ sobre a curva C dada pela elipse $4x^2 + y^2 = 4$ no plano xy, no sentido anti-horário quando visto de cima.