



Cálculo III

Reposição da 1ª Prova: Questões 1 - 2 - 3 e 4.

Reposição da 2ª Prova: Questões 5 - 6 - 7 e 8.

Prova de Recuperação: Questões 1 - 5 - 6 e 7.

João Pessoa, 09 de setembro de 2013

Professor: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

Questão 1 Calcule $\int \int_D (x^2 - y^2) \sin(x + y) dx dy$ onde

$D := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -\pi \leq x + y \leq \pi, -\pi \leq x - y \leq \pi\}$.

Questão 2 Calcule $\int \int \int_W \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$, onde W é o sólido limitado inferiormente pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e superiormente pela esfera $x^2 + y^2 + (z - \frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$.

Questão 3 Uma lâmina no plano XY é limitada dentro da circunferência $x^2 + (y - 2)^2 = 4$ e fora da circunferência $x^2 + y^2 = 4$. Calcule a massa da lâmina se a densidade da mesma é dada por $\delta(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

Questão 4 (2.0 pts) Calcule o volume do sólido acima do plano $z = 0$, dentro da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e abaixo do cone $z = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3}}$.

Questão 5 Use o teorema de Green para calcular a área da região planar limitada pela elipse de equação $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, com $a > 0$ e $b > 0$.

Questão 6 Calcule $\int \int_S \vec{F} \cdot \vec{n} dS$ onde $\vec{F}(x, y, z) = x^3 \vec{i} + y^3 \vec{j} + z^3 \vec{k}$ S é a superfície $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, com $z \geq 0$ orientada por \vec{n} normal exterior.

Questão 7 Calcule $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, onde $\vec{F}(x, y) = \left(\frac{-y}{x^2 + y^2}, \frac{x}{x^2 + y^2} + 2x \right)$ e C é a curva $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ no sentido anti-horário.

Questão 8 Calcule $\int_C \frac{x-y}{x^2+y^2} dx + \frac{x+y}{x^2+y^2} dy + z^2 dz$, sendo C a curva interseção da superfície de equação $(z + 1)^2 = x^2 + y^2$ com o plano $y + 2z = 6$, orientada de modo que sua projeção no plano XY seja percorrida no sentido horário.

Boa Prova !!