



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Matemática
4ª Prova de Cálculo Dif. e Integral II – Manhã – 27.09.00

Nome: _____ Mat.: _____

1) Dada a integral $\int_0^1 \int_0^{x^2} xy \, dy \, dx + \int_1^2 \int_0^{2-x} xy \, dy \, dx$,

- a) esboce a região de integração
- b) inverta a ordem de integração
- c) calcule a integral.

2) Calcule a integral $\iint_D (x-y) e^{(x+y)} \, dx \, dy$, onde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; |x| + |y| \leq 1\}$.

Sugestão: Utilize a mudança $u = x + y$; $v = x - y$.

3) Calcule o volume do sólido limitado pelas superfícies $z = x^2 + y^2$ e $z = 2 - x^2 - y^2$.
Esboce o sólido.

4) Use coordenadas cilíndricas para calcular o volume do sólido exterior ao cilindro $x^2 + y^2 = 9$ e interior à esfera de centro na origem e raio 5.

5) Calcule o volume de uma esfera de raio R.



Nome: _____ Mat.: _____

1) Dada a integral $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} xy \, dx dy + \int_1^2 \int_0^{2-y} xy \, dx dy$,

- d) esboce a região de integração
- e) inverta a ordem de integração
- f) calcule a integral.

2) Calcule a integral $\iint_D (x+y)^2 \sin(x-y) \, dx dy$, onde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; |x| + |y| \leq p\}$.

Sugestão: Utilize a mudança $u = x + y$; $v = x - y$.

3) Calcule o volume do sólido limitado pela superfície $z = y^2$ e pelos planos $z = 0$, $y = 1$ e $x = 2$.

4) Calcule o volume do sólido exterior ao cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e interior à esfera de centro na origem e raio 4.

5) Calcule o volume do sólido limitado pelas superfícies $x^2 + y^2 = z$ e $x^2 + y^2 + z^2 = 2$.