

07/10/98 – UFPB – CCEN – DM

Aluno: _____ Mat: _____

4ª Prova de Cálculo II (manhã)

1. Calcule as integrais abaixo, invertendo, se necessário a ordem de integração:

(a) $\int_0^2 \int_2^4 |x-3| \cos y \, dx \, dy$

(b) $\int_0^4 \int_{\sqrt{y}}^2 \cos x^3 \, dx \, dy$

2. Calcular a área da região delimitada pelas curvas $y = \sqrt{|x|}$ e $y = 4$.

3. Usando coordenadas polares, calcule $\int_1^2 \int_0^x \frac{1}{x^2 + y^2} \, dy \, dx$.

4. Usando coordenadas cilíndricas, calcule o volume do sólido delimitado pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$, pelo plano $z = 0$, e pelo parabolóide $z = 4 - x^2 - y^2$.

5. Usando mudanças de coordenadas, calcular o volume da região delimitada pelo elipsóide $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{4} = 1$.

19/03/99 – UFPB – CCEN – DM

Aluno:_____Mat:_____

4ª Prova de Cálculo II (tarde)

1. Calcule as integrais abaixo, invertendo, se necessário a ordem de integração:

(a) $\int_D 2x dx dy$; onde $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; \quad 0 \leq x \leq 2; \quad 3x^2 - 6x \leq y \leq 2x - x^2\}$

(b) $\int_0^2 \int_y^2 \cos x^2 dx dy$

2. Usando integral dupla, calcule a área do cardióide $r = 2(1 + \cos \theta)$.
3. Calcular o volume do tetraedro delimitado pelos planos coordenados e pelo plano $x + y + z = 1$.
4. Calcule o volume do sólido limitado pelas superfícies $z = 9 - x^2 - y^2$ e $z = 0$.
5. Usando coordenadas cilíndricas ou esféricas, calcular o volume do sólido interseção da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ com o cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.