



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

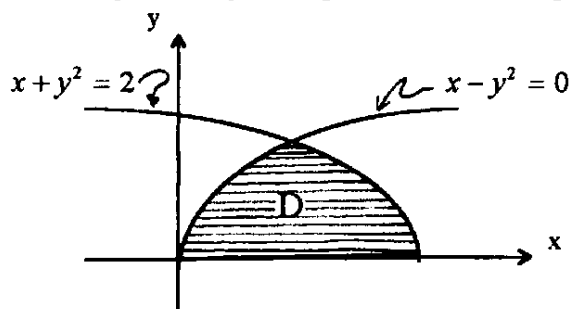
CÁLCULO DIFERENCIAL e INTEGRAL II

4ª PROVA - JPA, 20/jan/1997

ALUNO(A): _____ MAT. ☐☐☐☐☐☐☐☐

PROFESSOR: ☐ Andrade ☐ Gilmar ☐ Marivaldo ☐ Nilza

1ª QUESTÃO Calcule, por integral dupla, a área da região D indicada na figura



2ª QUESTÃO Seja D a região do plano-xy delimitada pelas retas $y = x$, $y = 2x$, $y = x + 1$ e $y = 2x - 2$. Dada a transformação $T: \begin{cases} x = u - v \\ y = 2u - v \end{cases}$, pede-se:

- (A) Esboçar o conjunto D e sua imagem $T(D)$;
- (B) Calcular o jacobiano $\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}$ da transformação T;
- (C) Calcular a integral dupla $\iint_D xy \, dA$

3ª QUESTÃO Calcule o volume do sólido delimitado pelos planos $y = 1$ e $z = 0$, pelo cone $z^2 = x^2 + y^2$ e pelo cilindro $y = x^2$.

4ª QUESTÃO Usando coordenadas esféricas calcule a integral tripla

$$\int_{-2}^2 \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{8-x^2-y^2}} (x^2 + y^2 + z^2) \, dz \, dy \, dx$$

5ª QUESTÃO Calcule o volume do sólido interseção da bola $x^2 + y^2 + z^2 \leq 8$ com o parabolóide $2z \geq x^2 + y^2$.

boa sorte!
feliz 97.1