UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

FACET

Cálculo III

Lista 02 - Integrais Duplas 29 de Março de 2016

(1) Calcule as integrais iteradas:

a) $\displaystyle\int\int_R xe^{xy}dA$, onde $R = [1,3] \times [0,1]$.

b) $\displaystyle\int\int_R x\cos xy dA$, onde $R = [0,2] \times [1, \frac{\pi}{2}]$.

c) $\displaystyle\int\int_R (x\cos x + y)dA$, onde $R = [0,\pi] \times [0,1]$.

d) $\displaystyle\int_0^1 \int_x^{2x} (2x+4y)dydx$.

e) $\displaystyle\int_1^e \int_{\ln x}^1 xdydx$.

(2) Calcule $\displaystyle\int\int_R (2x+y)dA$, onde R é a região limitada por $x = y^2 - 1$, $x = 5$, $y = -1$ e $y = 2$.

(3) Calcule $\displaystyle\int\int_R (x+y)dA$, onde R é a região limitada por $y = x^2+1$, $y = -1-x^2$, $x = -1$ e $x = 1$.

(4) Calcule $\displaystyle\int\int_R e^{-x^2}dA$, onde R é a região limitada por $x = 4y$, $y = 0$ e $x = 4$.

(5) Calcule $\displaystyle\int\int_R ydA$, onde R é a região do primeiro quadrante compreendida pelo círculo $x^2 + y^2 = 25$ e a reta $x + y = 5$.

(6) Esboce a região de integração e mude a ordem de integração:

a) $\displaystyle\int_0^1 \int_{3y}^3 e^{x^2}dxdy$.

b) $\displaystyle\int_0^1 \int_x^1 e^{\frac{x}{y}}dydx$.

c) $\displaystyle\int_0^4 \int_{\sqrt{x}}^2 \frac{1}{y^3+1}dydx$.

(7) Usando coordenadas polares, calcular:

a) $\displaystyle\int\int_R \frac{dA}{1+x^2+y^2}$, onde R é a região do segundo quadrante delimitada pela circunferência $x^2+y^2=4$.

b) $\displaystyle\int\int_R \sqrt{x^2+y^2}dA$, onde R é a região delimitada por $x^2+y^2=1$ e $x^2+y^2=9$.

c) $\displaystyle\int\int_R xdA$, onde R é a região delimitada por $x^2+y^2-4x=0$.

d) $\displaystyle\int\int_R ydA$, onde R é a região delimitada por $y=x$, $y=2x$ e $y=\sqrt{4-x^2}$.

e) $\displaystyle\int\int_R xydA$, onde R é a região delimitada por $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

(8) Usando uma integral dupla em coordenadas polares, calcule a área da região:

a) No interior do círculo $x^2+y^2=4$ e à direita da reta $x=1$.

b) Dentro do círculo $(x-1)^2+y^2=1$ e fora do círculo $x^2+y^2=1$.

(9) Determine o volume do sólido que está abaixo do parabolóide hiperbólico $z=4+x^2-y^2$ e acima do retângulo $R=[-1,1]\times[0,2]$.

(10) Usando coordenadas polares, determine o volume do sólido que está acima do cone $z=\sqrt{x^2+y^2}$ e abaixo da esfera $x^2+y^2+z^2=1$.

Bons estudos!