PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Facultad de Matemáticas
MAT1620-12
Ayudante: Isabel Kreimerman V. (isabel.kreimerman@uc.cl)

Ayudantía 12

18 de noviembre, 2022

Problema 1

Evalúe las siguientes integrales dobles.

1) $\iint_D \frac{y}{x^5+1} dA, \quad D = \{(x,y) \mid 0 \leqslant x \leqslant 1, 0 \leqslant y \leqslant x^2\}$

2) $\iint_D y^2 e^{xy} dA, \quad D$ está acotada por $y = x, y = 4, x = 0$

3) $\iint_D y^2 dA, \quad D$ es la región triangular con vértices $(0,1)$, $(1,2)$ y $(4,1)$

4) $\iint_D xy^2 dA, \quad D$ está encerrada por $x = 0$ y $x = \sqrt{1-y^2}$

Problema 2

Bosqueje la región de integración y cambie el orden de integración.

$$\int_{-2}^{2} \int_{0}^{\sqrt{4-y^2}} f(x,y) dx dy$$

Problema 3

Evalúe la integral dada cambiando a coordenadas polares.

1) $\iint_R (2x - y) dA$, donde R es la región en el primer cuadrante encerrada por la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$ y las rectas $x = 0 \;\; y = x$

2) $\iint_D e^{-x^2-y^2} dA$, donde D es la región acotada por la semicircunferencia $x = \sqrt{4-y^2}$ y el eje y

Problema 4

Use una integral doble para hallar el área de la región.

1) La región encerrada por las cardioides $r = 1 + \cos\theta$ y $r = 1 - \cos\theta$

2) La región dentro de la circunferencias $(x-1)^2 + y^2 = 1$ y fuera de la circunferencia $x^2 + y^2 = 1$

Problema 5

Evalúe la integral iterada convirtiendo a coordenadas polares.

$$\int_0^2 \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} \sqrt{x^2+y^2} dy dx$$