PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
Prier semestre del 2019
Profesor: Rodrigo Vargas (rsvargas@mat.puc.cl)
Ayudante: Odette Ríos (ovrios@uc.cl)

Cálculo II - MAT1620

Ayudantía 12

Preparación I3

Ejercicio 1

Determine los valores máximos y mínimos absolutos de f sobre el conjunto D.

a) $f(x,y) = 2x^3 + y^4$, $D = \{(x,y)|x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 3\}$

b) $f(x,y) = x^3 - 3x - y^3 + 12y$, D es el cuadrilátero cuyos vértices son $(-2,3), (2,3), (2,2) y (-2,-2)$.

c) $f(x,y) = x^2 + y^2 + x^2y + 4$, $D = \{(x,y)|0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2\}$

Ejercicio 2

Una caja de cartón sin tapa debe tener 32000 cm^3. Calcular las dimensiones que minimicen la cantidad de cartón utilizado.

Ejercicio 3

Calcular el valor de las siguientes integrales sobre el dominio D indicado.

a) $\int_0^1 \int_0^{e^v} \sqrt{1 + e^v} dwdv$

b) $\int\int_D \frac{y}{x^5+1} dA$, $D = \{(x,y)|0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x^2\}$

c) $\int\int_D xydA$, con D está encerrada por las curvas $y = x^2, y = 3x$.

d) $\int\int_D 2xydA$, donde D es la región triangular con vértices $(0,0), (1,2)$ y $(0,3)$.

Ejercicio 4

Evale las siguientes integrales

a) $\int\int_R 2x - ydA$, donde R es la región es el primer cuadrante encerrada por la circunferencia $x^2 + y^2 = 4$ y las rectas $x = 0$ y $y = 0$

b) $\int\int_R \frac{y^2}{x^2+y^2} dA$, donde R es la región entre las circunferencias $x^2+y^2 = a^2$ y $x^2+y^2 = b$, con $0 < a < b$

c) $\int\int_R \arctan y/xdA$, donde $R = \{(x,y)|1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, 0 \leq y \leq x\}$.

d) $\int_0^2 \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} \sqrt{x^2+y^2} dydx$