



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMÁTICAS
SEMESTRE 2017-2

Curso: MAT1620 - Calculo II
Profesor: Vania Ramirez
Ayudante: Ignacio Castañeda
Mail: ifcastaneda@uc.cl

AYUDANTÍA 14

Integrales triples

9 de noviembre de 2017

1. Considere el tetraedro T definido en R^3 por los vertices $(0,0,0)$, $(2,0,0)$, $(0,3,0)$, $(0,0,4)$. Calcule

$$\iiint_T x dx dy dz$$

2. Calcular $\iiint_D dx dy dz$ donde D es la región limitada por:

$$z = x^2 + y^2, \quad z = 4x^2 + 4y^2, \quad y = x^2, \quad y = 3x$$

3. Cambie los ordenes de integración

a) $\int_0^{1/2} \int_0^{1-2x} \int_0^{2-4x-2y} dz dy dx$ a $dx dy dz$ b) $\int_{-1}^1 \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \int_0^{1-x^2-y^2} dz dy dx$ a $dy dz dx$

c) $\int_0^1 \int_0^{y^2} \int_0^{1-y} dz dx dy$ a $dy dx dz$ d) $\int_0^1 \int_x^{2x} \int_0^{1-x} dz dy dx$ a $dz dx dy$

4. Sea Ω la región del sólido delimitado por las inecuaciones:

$$x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2, \quad x, y \geq 0$$

- a) Escriba la integral triple que entrega el volumen de Ω
- b) Escriba la integral en coordenadas cilíndricas
- c) Escriba la formula en coordenadas esféricas que entregue la distancia promedio de los puntos de Ω al plano xz
5. Calcule el volumen del sólido que está determinado por el plano xy y las superficies $z = x^2 + y^2$ y $x^2 + 4y^2 = 4$.