# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMÁTICAS

Primer semestre del 2019

Profesor: Rodrigo Vargas (rsvargas@mat.puc.cl)

Ayudante: Odette Ríos (ovrios@uc.cl)

### Cálculo II - MAT1620

#### Ayudantía 11

Integrales:)

#### Ejercicio 1

Encontrar los máximos y mínimos de la función f(x, y, z) = yz + xy sujeta a las restricciones  $xy = 1, y^2 + z^2 = 1$ .

#### Ejercicio 2

Calcule el volumen de la caja rectangular más grande en el primer octante con tres caras en los planos coordenados y un vértice en el plano x + 2y + 3z = 6.

#### Ejercicio 3

Calcular las siguientes integrales:

- a)  $\int_1^4 \int_1^2 \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) dx dy$
- b)  $\int \int_R \frac{1+x^2}{1+y^2} dA$ ,  $R = \{(x,y)|0 \le x \le 1, 0 \le y \le 1\}$
- c)  $\int \int_R \frac{x}{1+xy} dA$ ,  $R = [0,1] \times [0,1]$
- d)  $\int \int_D \frac{\sin x}{x} dA$ , donde D es el triángulo definido por y=x y x=1.

## Ejercicio 4

Determine el volumen del sólido que está debajo del paraboloide hiperbólico  $z=3y^2-x^2+2$  arriba del rectángulo  $R=[-1,1]\times[1,2]$ 

## Ejercicio 5

Encuentre el volumen del sólido en el primer octante limitado por el cilindro  $z=16-x^2$ y el plano y=5