

## 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)  $\int \int_R \frac{1+x^2}{1+y^2} dA$ ,  $R = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$
- 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  $y = 5$