

## Calculo II - MAT1620

### Ayudantia 8 - Repaso

#### Ejercicio 1

Sea  $f$  una función diferenciable de la cual se sabe:

$$D_u f(3, 1) = 3 \quad D_v f(3, 1) = \sqrt{2}$$

Siendo  $u = \frac{1}{\sqrt{5}}(1, 2)$ ,  $v = \frac{1}{\sqrt{10}}(3, 1)$ . Calcule  $D_w f(3, 1)$  si  $w = (3, 2)$

#### Ejercicio 2

Determine los valores máximos y mínimos de la función  $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$  definida sobre la siguiente superficie  $x^2 + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{9} = 1$

#### Ejercicio 3

Sea la función  $f(x, y)$ , determinar:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x|y|^{3/2}}{(x^2+y^2)} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- a) Si es continua en  $(0, 0)$
- b) Si es diferenciable en  $(0, 0)$

#### Ejercicio 4

- a) Determine los puntos sobre la superficie  $y^2 = 9 + xz$  que están más cercanos al origen.
- b) ¿En qué punto del paraboloide  $y = x^2 + z^2$  al plano tangente es paralelo al plano  $x + 2y + 3z = 1$ ?

#### Ejercicio 5

Sea  $f$  una función diferenciable en  $\mathbb{R}^2$ . Considere  $z = f(u^2 + v^2, u/v)$ . Calcule:

$$\frac{\partial z}{\partial u} \quad \frac{\partial^2 z}{\partial v \partial u}$$