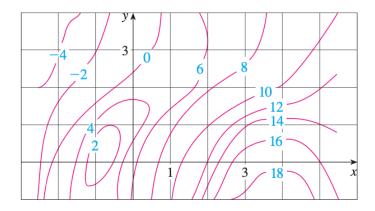
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE FACULTAD DE MATEMATICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

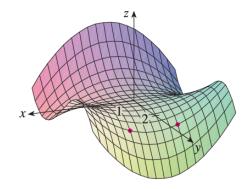
Segundo semestre 2024

Ayudantía 8 - MAT1620

1. La siguiente figura corresponde a las curvas de nivel de una función g. Utilícela para estimar $g_x(2,1)$ y $g_y(2,1)$.



2. Sea f la función cuyo gráfico se muestra en la figura adjunta



Determine el signo de $f_x(1,2)$ y de $f_y(1,2)$.

3. Calcule las primeras derivadas parciales de la función:

(a)
$$f(x,y) = y^2 - 4xy^3 + 2$$
.

(b)
$$f(x,y) = x^3 e^{xy^2}$$
.

(c)
$$f(r, \theta) = \operatorname{sen}(r \cos(\theta))$$
.

(d)
$$f(x,y) = \int_{x}^{y} \sqrt{t^3 + 1} dt$$
.

(e)
$$f(x, y, z) = \ln(x + 2y + 3z)$$
.

(f)
$$f(x,y) = x^y$$
.

4. Sea $f(x,y) = \sqrt[3]{x^3 + y^3}$. Determine, en caso que exista, $f_x(0,0)$.

5. Sea

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3y - xy^3}{x^2 + y^2} & \text{si } (x,y) \neq (0,0) \\ 1 & \text{si } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

- a) Determine $f_x(x,y)$ y $f_y(x,y)$ para $(x,y) \neq (0,0)$.
- b) Determine $f_x(0,0) \ y \ f_y(0,0)$.