

4) Ramos Julián

$$F(x, y) = \frac{x^3}{3} + \frac{y^2}{2} - xy - 2y + 1$$

$$F_x(x, y) = x^2 - y \quad F_y(x, y) = y - x - 2$$

Busco Puntos críticos

$$x^2 - y = y - x - 2 = 0$$

$$x^2 + x = y + y - 2$$

$$x(x+1) = 2y - 2$$

$$x(x+1) = 2(y-1)$$

$$y - 1 = 0 \Leftrightarrow y = 1$$

$$x(x+1) = 0 \Rightarrow x = 0 \vee x = -1$$

Puntos críticos: $(0, 1)$, $(-1, 1)$

Realizo test de derivadas segundas

$$F_{xx}(x,y) = 2x \quad F_{yy}(x,y) = 1 \quad F_{xy}(x,y) = -1 = F_{yx}(x,y)$$

$$F_{xx}(0,1) = 0 \quad F_{yy}(0,1) = 1 \quad F_{xy}(0,1) = -1 = F_{yx}(0,1)$$

$$F_{xx}(-1,1) = -2 \quad F_{yy}(-1,1) = 1 \quad F_{xy}(-1,1) = -1 = F_{yx}(-1,1)$$

• En $(0,1)$

$$D = 0 \cdot 1 - (-1)^2 = 0 - 1 = -1 < 0 \Rightarrow \text{Punto silla}$$

• En $(-1,1)$

$$D = -2 \cdot 1 - (-1)^2 = -2 - 1 = -3 < 0 \Rightarrow \text{Punto silla}$$

f tiene un punto silla en $(0,1)$ y ^{otro} en $(-1,1)$

$$D = F_{xx}(x_0, y_0) \cdot F_{yy}(x_0, y_0) - [F_{xy}(x, y)]^2$$

b) ~~max~~

$$\text{Dirección de máximo crecimiento} = \frac{\nabla f(p_0)}{\|\nabla f(p_0)\|}$$

$$\nabla f(1,1) = (0, -2) \quad \|\nabla f(1,1)\| = \sqrt{0^2 + 2^2} = \sqrt{4} = 2$$

$$\text{Respuesta: } \frac{(0, -2)}{2} = (0, -1)$$

Índice de comentarios

- 1.1 Esta resolución no está bien.
 Tenés un sistema de ecuaciones con dos incógnitas, pero no está bien resuelto

- 2.1 El procedimiento está bien, pero arrastrás error de cuenta de los puntos críticos