

1. **(2 puntos)** Se considera una membrana circular en equilibrio, descrita matemáticamente mediante el conjunto:

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$$

Al ejercer una fuerza sobre la membrana, ésta se deforma, de manera que el punto que inicialmente ocupaba la posición $(x, y, 0)$ pasa estar situado en $(x, y, f(x, y)) \in \mathbb{R}^3$, siendo

$$f(x, y) = xy^2 - \frac{x}{2}, \quad (x, y) \in D$$

la función que describe la deformación. Calcula los puntos de la membrana en los que la deformación es máxima y mínima, es decir, los extremos de la función f sobre el conjunto compacto D .