Determinación de máximos y mínimos

1. Utilizar el método de la sección áurea para determinar el mínimo de la función:

$$f(x) = \frac{1}{x^2} + e^{x^2}$$

   dentro del intervalo [0.5,1]

2. Considérese la función $F(x,y) = (x^2 + y^2)^2 - (x^2 + y^2)$. Partimos del *simplex* formado por los tres puntos [0,0.4], [0.6,0] y [1,1]. Llévense a cabo tres movimientos completos para la determinación del mínimo.

3. Considérese la función

$$F(x,y) = 10(y - x^2)^2 + (1 - x)^2$$

   Partimos de un *simplex* definido por los puntos (0,0), (0,0.5), (0.5,0). Háganse tres movimientos del *simplex* para acercarse al mínimo indicando en cada movimiento los puntos **M**ejor, **P**eor y **Q**uasipeor, así como los valores de la función en ellos y el (o los) puntos **N**uevos.

4. Considere la función de dos variables

$$f(x,y) = 20(y - x^2)^2 + (x - 0.7)^2 + 2e^{-5(x^2+y^2)}$$

   y el *simplex* de partida formado por los puntos (-0.3,0.0), (0.0,0.0) y (-0.26,0.32). Proceda a realizar tres movimientos sucesivos de dicho *simplex*.

5. Aunque el método del SIMPLEX no se diseño para funciones de una variable, también puede aplicarse a estos casos. Ahora el simplex se define mediante dos puntos, uno de los cuales es el mejor (**M**) y el otro es el peor (**P**), y no hay punto casi-peor (**Q**).

   (a) Describa los movimientos posibles correspondientes a este caso simplificado.

   (b) Aplique este método llevando a cabo 4 movimientos para determinar el mínimo de la función $F(x) = x^2$ partiendo del *simplex* formado por los puntos 4 y 3.5, describiendo con claridad los puntos de partida y el resultado de cada movimiento.