

1. Algoritmo Brent

Este algoritmo de Brent, utiliza en cada punto lo más conveniente de las estrategias del de la bisección y del de la secante (o Muller). Este método suele converger muy rápidamente a cero; para las funciones difíciles ocasionales que se encuentran en la práctica.

Problema: Aplicar el algoritmo de Brent para encontrar las raíces del polinomio, con un error menor de 2^{-50} :

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x/3 - 8/27 \quad (1)$$

2. Intersección entre curvas

La intersección entre dos curvas es un problema común del cálculo y que enfrenta el desafío de solucionar un sistema de ecuaciones no lineales. No obstante, la solución se puede encontrar reduciendo el problema a determinar una aproximación adecuada de los ceros de una ecuación, con un error menor de 2^{-16} .

Problema: Aplicar la técnica de aproximación a la raíz, que desarrollo en el trabajo en grupo, para encontrar la intersección entre

$$x^2 + xy = 10; y + 3xy^2 = 57 \quad (2)$$

3. Librerías en R y/o Python

El uso adecuado de las herramientas numéricas en Python o R es importante en cualquier problema. Es por esto, que es necesario revisar su uso e implementación para la solución de un problema.

Problema: Revisar las librerías numpy y SciPy en Python para resolver los problemas anteriores.

Problema: En el caso de utilizar R, revisar la función base polyroot, la función uniroot basado en el algoritmo de Brent en la base de R y los paquetes pracma y rootSolve, para resolver los problemas anteriores.