CONJUNTO DE EJERCICIOS

1. Sea $f(x) = -x^3 - \cos x$ y $p_0 = -1$. Use el método de Newton y de la Secante para encontrar p_2. ¿Se podría usar $p_0 = 0$?

2. Encuentre soluciones precisas dentro de 10^{-4} para los siguientes problemas.
a. $x^3 - 2x^2 - 5 = 0,\ \ [1,4]$ b. $x^3 + 3x^2 - 1 = 0,\ \ [-3,-2]$
c. $x - \cos x = 0,\ \ \left[0, {}^{\pi}/_{2}\right]$ d. $x - 0.8 - 0.2\,\text{sen}\,x = 0,\ \ \left[0, {}^{\pi}/_{2}\right]$

3. Use los 2 métodos en esta sección para encontrar las soluciones dentro de 10^{-5} para los siguientes problemas.
a. $3x - e^x = 0$ para $1 \le x \le 2$
b. $2x + 3\cos x - e^x = 0$ para $1 \le x \le 2$

4. El polinomio de cuarto grado

$$f(x) = 230x^4 + 18x^3 + 9x^2 - 221x - 9$$

tiene dos ceros reales, uno en $[-1,0]$ y el otro en $[0,1]$. Intente aproximar estos ceros dentro de 10^{-6} con
a. El método de la secante (use los extremos como las estimaciones iniciales)
b. El método de Newton (use el punto medio como estimación inicial)

5. La función $f(x) = \tan \pi x - 6$ tiene cero en $\left({}^{1}/_{\pi}\right)$ arcotangente $6 \approx 0.447431543$. Sea $p_0 = 0$ y $p_1 = 0.48$ y use 10 iteraciones en cada uno de los siguientes métodos para aproximar esta raíz. ¿Cuál método es más eficaz y por qué?
a. método de bisección
b. método de Newton
c. método de la secante

6. La función descrita por $f(x) = \ln(x^2 + 1) - e^{0.4x}\cos \pi x$ tiene un número infinito de ceros.
a. Determine, dentro de 10^{-6}, el único cero negativo.
b. Determine, dentro de 10^{-6}, los cuatro ceros positivos más pequeños.
c. Determine una aproximación inicial razonable para encontrar el enésimo cero positivo más pequeño de f. [*Sugerencia:* Dibuje una gráfica aproximada de f.]
d. Use la parte c) para determinar, dentro de 10^{-6}, el vigesimoquinto cero positivo más pequeño de f.

7. La función $f(x) = x^{\left({}^{1}/_{3}\right)}$ tiene raíz en $x = 0$.Usando el punto de inicio de $x = 1$ y $p_0 = 5$, $p_1 = 0.5$ para el método de secante, compare los resultados de los métodos de la secante y de Newton.