

计算方法 B

Programming Assignment #3

2020.4.20

PB17000297 罗晏宸

非线性方程求根

1 问题描述

分别编写用 Newton 法和弦截法求根的通用程序。再利用你的通用程序分别求下面方程的根

$$f(x) = 2x^4 + 24x^3 + 61x - 16x + 1 = 0$$

其中, Newton 迭代法分别取初值 $x_0 = 0$ 和 $x_0 = 3$; 弦截法的初值分别取为 $x_0 = 0$, $x_1 = 0.5$ 以及 $x_0 = 0.1$, $x_1 = 1.5$;

取误差限 ε 为 $1.0e-9$, 即当 $|f(x_k)| < \varepsilon$ 时, 停止迭代。将计算结果列成表格, 要求给出初值、每步的迭代结果, 以及最终的迭代结果 (包括迭代步数); 比较或分析两种计算方法的优劣。

2 计算结果

3 结果分析

4 算法分析

5 实验结论