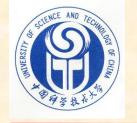
Lab04 非线性方程求根

- 1.分别编写用Newton迭代和弦截法求根的通用程序.
- 2.分别用如上程序求根

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

其中,*Newton*迭代分别取初值 $x_0=0$ 和 $x_0=1$; 弦截法的初值分别取为 $x_0=0, x_1=0.1$ 以及 $x_0=0.5, x_1=1.0$;

3.取误差限 ϵ 为1.0e-10,即当 $|f(x_k)|$ < ϵ 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。



中国科学技术大学数学系

University of Science and Technology of China DEPARTMENT OF MATHEMATICS

【计算结果示例】

Newton迭代结果1

迭代步数k	x_k	f(x_k)
k=0 (初值)	0.0000000000e+000	1.000000000e+000
k=1	6.250000000e-002	2.4417114258e-001
k=2		
k=3		
k=4		
k=?		$ f(x_k) < \varepsilon$ 时,停止迭代。



中国科学技术大学数学系

University of Science and Technology of China DEPARTMENT OF MATHEMATICS

【计算结果示例】

弦截法迭代结果1

迭代步数k	x_k	f(x_k)
k=0 (初值)	0.0000000000e+000	1.000000000e+000
k=1 (初值)	1.000000000e-001	
k=2		
k=3		
k=4		
k=?		$ f(x_k) < \varepsilon$ 时,停止迭代。