

第二次单元测验

1. 给定数据表:

x	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6
y	0.931	0.473	0.297	0.224	0.168

求形如 $\frac{1}{a+bx}$ 的拟合函数。

2. 设 $f(x) \in C^4[a, b]$, 在 $[a, b]$ 上求三次插值多项式 $H(x)$, 使得:
 $H(a) = f(a), H'(a) = f'(a), H''(a) = f''(a), H''(b) = f''(b)$ 。 (注: 用函数插值章节所学知识解决)

3. 给定线性方程组

$$\begin{bmatrix} 15 & -3 & 2 \\ 1 & -1 & 8 \\ 2 & -3 & 20 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ -7 \end{bmatrix}$$

(1) 试分别写出 Jacobi 迭代格式和 Gauss-Seidel 迭代格式;

(2) 分析 Gauss-Seidel 迭代格式的收敛性。

4. 设 $f(x) = x^4, x \in [0, 1]$, 试求:

(1) $f(x)$ 的 0 次最佳平方逼近多项式 $p_0(x)$;

(2) $f(x)$ 的 1 次最佳平方逼近多项式 $p_1(x)$;

(3) $f(x)$ 的 2 次最佳平方逼近多项式 $p_2(x)$; (选答)