



第三章作业

3.1 试分别用Lagrange和Newton插值法求通过点 $(-1, -2)$, $(0, -1)$, $(1, 2)$ 和 $(2, 5)$ 的三次插值多项式, 并由此验证插值多项式的唯一性。

3.2 已知

x_i	1.9600	1.9881	2.0164	2.0252
$y = \sqrt{x_i}$	1.4000	1.4100	1.4200	1.4231

应用Lagrange抛物插值公式, 计算 $\sqrt{2}$ 的近似值, 并估计误差。



3.3 （计算实习题）（5分）已给观测数据如下：

x_i : 19 25 31 38 44

y_i : 19 32.3 49 73.3 97.8

用最小二乘法求形如 $y = a + bx^2$ 的拟合多项式，并用
MATLAB 将计算所得多项式连同给定的数据点画在同一个图里；
之后利用MATLAB多项式拟合函数 `polyfit()` 求出上述数据的
一次和二次最小二乘拟合多项式，再结合命令 `polyval()`，分别作
出这两种拟合多项式（一次和二次）的曲线（分两个图），每
个图中也要画出所给观测数据点。比较这三幅图。





第四章练习及作业

练习（无须提交）：

通过 help 命令了解 MATLAB 符号数值积分命令 `int()`，以及数值积分函数 `quad()` 的用法等；分别用这两个命令实际计算几个积分。

作业：

4.1 试分别用（1）五点 ($n=4$) Gauss-Legendre 公式；（2）Romberg 方法（误差不超过 10^{-4} ）；（3）将积分区间四等分后，用复化两点 Gauss-Legendre 公式，计算积分

$$\int_1^3 \frac{1}{y} dy$$

4.2 用复化 Simpson 方法 ($n=4$) 计算积分 $\int_1^9 \sqrt{x} dx$ ，并用余项公式估计误差。

本次作业请于4月19日之前提交。