

课题组组会-练习 12

楼嘉霖

苏州大学数学科学学院

2024 年 1 月 18 日

1. 令 Ω 为边长为 1 的单位矩形。如图所示, T_h 是对 Ω 的均匀三角划分。试证明对于该网格中的一个内部点, 求解拉普拉斯问题时, 线性有限元方法和五点差分格式是等价的。

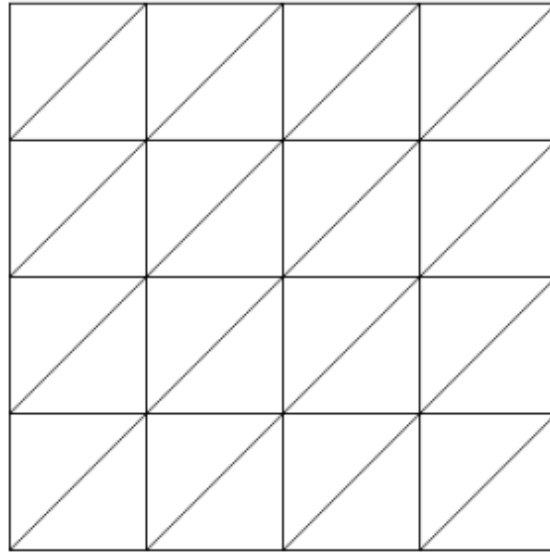


图 1: 计算网格示意图

2. 对于 $u = u(x)$, 考虑以下椭圆边值问题,

$$\begin{cases} -u''(x) = -10 & x \in (0, 1) \\ u(0) = 0 \\ u'(1) = 0 \end{cases}$$

试编写程序, 计算均匀网格下用线性有限元方法求其数值解, 并与精确解进行比较, 并计算精度。