

## 科学计算 上机练习：函数插值 (2025.12.20)

.....

要求：

(1) 请在 12 月 27 日 前将源代码作为附件发送至：[jypan@math.ecnu.edu.cn](mailto:jypan@math.ecnu.edu.cn)

(2) 程序第一行添加注释语句，写上“学号”和“姓名”，

如：“% 学号-姓名” (MATLAB), “# 学号-姓名” (Python)

.....

1. **分段抛物线插值**：将区间  $[0, 1]$  进行  $n$  等分, 然后构造  $f(x) = \sqrt{x}$  在  $[0, 1]$  上的分段抛物线插值多项式  $p(x)$ , 即在每个小区间上对  $f(x)$  进行二次多项式插值 (除了两个端点外, 另取中点作为插值节点). 画出  $p(x)$  和  $f(x)$  在  $[0, 1]$  上的图像.

**要求与提示：**

(1) 文件取名为 `hw41.m` 或 `hw41.py` (MATLAB 模板见 `hw41t.m`);

(2) 不需要给出  $p(x)$  的具体表达式, 画图时取  $[0, 1]$  上的等距离散点, 步长为 0.01

(3) 分别取  $n = 5, 10, 20$  进行测试, 并将它们的图像绘制在一起, 便于比较插值效果.

(4) 可参考程序 `Interp_piecewise_poly.m`