

# 计算方法作业 #3

陈文轩

KFRC

更新: March 17, 2025

## 1 题目

1. (6pts) 给定函数  $f(x)$  离散值如下:

$x$	0.00	0.02	0.04	0.06
$f(x)$	2.5	1.0	2.0	3.5

分别用向前、向后以及中心差商公式计算  $f'(0.02)$  和  $f'(0.04)$ ;

2. (8pts) 用 3 点的 Gauss-Legendre 数值积分公式求积分  $\int_0^2 e^{-x} \sin(x) dx$  及其积分误差;
3. (8pts) 试推导积分  $\int_0^2 (x-1)^2 f(x) dx$  的 2 点 Gauss 积分公式, 这里  $(x-1)^2$  为权重函数;
4. (10pts) 设函数  $f(x)$  充分光滑(可微), 试推导如下数值微分公式(即确定常数  $A, B, C, D, E$ ), 使其截断误差为  $O(h^4)$ ,  $f'(x) = \frac{1}{h}(Af(x-2h)+Bf(x-h)+Cf(x)+Df(x+h)+Ef(x+2h))$ 。

Deadline:2025.3.30

## 2 解答

截止后更新。