

# 基礎数値解析

Fundamental numeric analysis

## 第8回講義資料

Lecture notes 8

## レポート課題

the problem in the report

豊橋技術科学大学

Toyohashi University of Technology

電気・電子情報工学系

Department of Electrical and Electronic Information Engineering

准教授 ショウ シュン

Associate Professor Xun Shao

# 1. 特殊関数を数値計算するホーナー法の一般論を簡潔に答えよ(25点)

## 2. シンプソン法という数値積分の方法の原理 について、簡潔に説明せよ(25点)

### 3. レポート課題(50点)

$\sigma^2 = 0.1$ として、 $\alpha \geq 1$ を変化させた場合に、以下の非線形方程式の解 $v > 0$ を $\alpha$ ごとにすべて計算せよ。

$$v = \sigma^2 + \alpha \text{MSE}(v),$$

$$\text{MSE}(v) = 1 - \int_{-\infty}^{\infty} \tanh^2 \left( \frac{x}{\sqrt{v}} + \frac{1}{v} \right) \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx.$$

なお、レポートの作成に当たり、どんなC言語のライブラリでも使用してよい。

コードを提出せよ。

データ $(\alpha, v) = (g(v), v)$ をプロットせよ。