

# 数値解析（塩田）

2015 年 11 月 25 日の宿題

課題 微分方程式

$$y' = e^{-x} \times y, \quad y(0) = 1$$

の解を  $y = y(x)$  とする。

- (1)  $y(x)$  の式（厳密解）を答えよ。
- (2) オイラー法を用いて  $y(1)$  の近似値を求めるプログラムを作成し、 $x$  の刻み幅を  $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{32}$  のように半分半分に取り替えて実行せよ。
- (3) ホイン法を用いて  $y(1)$  の近似値を求めるプログラムを作成し、 $x$  の刻み幅を  $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{32}$  のように半分半分に取り替えて実行せよ。
- (4) (2), (3) の実行結果を比較して誤差等に関する考察を行え。

- 注意
- プログラムを共同製作した場合はその旨を明記すること。
  - レポートには以下の項目を含めること：
    - 計算内容の説明（終了条件、解の精度等の設定も述べよ）
    - プログラムリスト
    - 実行結果（実行出力を全て載せるのではなく、適切にまとめよ）
    - 誤差等に関する評価・考察

提出方法 メールにて shiota@is.kochi-u.ac.jp 宛て。

- 件名を「数値解析 11 月 25 日の課題」とすること。
- テキストでも、WORD 等のドキュメントでも可。

提出期限 12 月 2 日 (水)