

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)