

数値解析 (塩田)

2010 年 12 月 15 日のレポート課題

課題 微分方程式

$$y' = y \times \exp(-x), \quad y(0) = 1$$

の解を $y = y(x)$ とする。

- (1) $y(x)$ の式 (厳密解) を求めよ。
- (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) ルンゲ・クッタ法を用いて $y(1)$ 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考察を行え。

発展課題 他の微分方程式についても試してみよ。

注 実行結果は、画面出力を丸ごと載せるのではなく適切にまとめること。

提出期限 2011 年 1 月 12 日 (水) 17:00

(授業時、または情報科学棟 512 号室ポストまで)