

# 数値解析(C) (塩田)

2008 年 12 月 3 日のレポート課題

- 提出期限 2008 年 12 月 17 日 (水) 17:00
- 提出先 情報科学棟 512 号室 (塩田研究室)

課題 微分方程式

$$y' = xy, \quad y(0) = 1 \quad \dots\dots (*)$$

の解を  $y = y(x)$  とする。

- (1)  $(*)$  の解は  $y(x) = \exp\left(\frac{x^2}{2}\right)$  であることを確認せよ。
- (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 (1) ホイン法、中点公式を用いた修正オイラー法も試してみよ。

(2) 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。