

## 2019 年度応用数理 D 第 6 回レポート問題 (11 月 20 日出題)

締め切り 2019 年 11 月 27 日 16:30

提出先 J 棟 6 階 J613 数理事務室のレポートボックス

注意 レポートには A4 サイズの用紙を使用し、先頭に「2019 年度応用数理 D 第 6 回レポート」と書き、続けて学籍番号と氏名を明記すること。また、複数枚の用紙を使用する場合はホッチキス等でまとめること。

### 問題 1

微分方程式

$$y' = x + y, \quad y(0) = 0$$

を  $x \in [0, 1]$  の範囲で数値的に解くことを考える。なお、厳密解は  $y(x) = e^x - x - 1$  である。

(1) ステップ幅を  $h = 0.2$  としてルンゲ・クッタ法を適用すると、 $y_n$  は

$$y_{n+1} = 1.2214y_n + 0.04428n + 0.0214$$

で与えられることを確かめよ。

(2) (1) の方法で  $y_n$  ( $n = 1, 2, 3, 4, 5$ ) を求め、厳密解との誤差を計算せよ。計算結果は小数点以下 6 桁に丸めて答えること。

問題は以上である。