

1 以下の $u = u(x)$ に関する常微分方程式の (実数値関数の) 一般解を求めよ.

$$(1) \frac{d^2u}{dx^2} - 2\frac{du}{dx} + u = x^3 - 6x^2$$

$$(2) \frac{d^3u}{dx^3} - 3\frac{du}{dx} + 2u = x^2e^x$$

$$(3) \frac{d^2u}{dx^2} + 2\frac{du}{dx} + 2u = e^{-x} \cos x$$

2 行列 $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ および $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ に対する以下の問いに答えよ.

(1) A^n および B^n ($n = 0, 1, 2, \dots$) を求めよ.

(2) 行列の指数関数 e^{Ax} および e^{Bx} ($x \in \mathbf{R}$) を求めよ.

レポート作成上の注意

- A4版のレポート用紙を使用し、表紙を付けること。(学事センターにある所定の表紙を使う必要はない。)表紙には科目名、レポート番号、学籍番号、氏名、所属学科を記入すること。
- 最終的な答えだけでなく、途中計算を分かりやすく説明すること。
- ワードプロ、TEX等は使用せず、手書きで(丁寧な字で)作成すること。
- レポートは次回の講義終了後に回収する。