

数値解析 (塩田)

2016 年 1 月 20 日の宿題

問題 1 次の 2 次行列の固有値・固有ベクトルを求めよ。

$$(1) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$(2) A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(3) A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

問題 2 次の線形漸化式を満たす数列の一般項 a_n を n の式で表し、 $n \rightarrow \infty$ のときの挙動を述べよ。

$$(1) a_{n+2} = a_{n+1} - \frac{2}{9}a_n \quad (n = 0, 1, 2, \dots), \quad a_0 = 0, \quad a_1 = \frac{1}{3}.$$

$$(2) a_{n+2} = 5a_{n+1} - 6a_n \quad (n = 0, 1, 2, \dots), \quad a_0 = 0, \quad a_1 = 1.$$

$$(3) a_{n+2} = a_{n+1} - \frac{1}{4}a_n \quad (n = 0, 1, 2, \dots), \quad a_0 = a_1 = 1.$$

問題 3 次の線形微分方程式の解 $y = y(x)$ を求め、 $x \rightarrow +\infty$ のときの挙動を述べよ。

$$(1) y'' + 3y' + 2y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = -3.$$

$$(2) y'' - 3y' + 2y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 3.$$

$$(3) y'' + 2y' + y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

提出方法 今回は紙ベースで。

提出期限 1 月 27 日 (水) (授業時、または情報科学棟 512 号室ポストまで)