

練習問題です．答え合わせは容易なので解答はつけません．期末試験のうち半分くらいはこういう問題です．

[1] 次の行列のそれぞれについて，その  $n$  乗を求めよ．(ただし， $n$  は自然数である．)

$$\begin{pmatrix} -1 & -5 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ -4 & -7 & 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 & 4 & -2 \\ -2 & -1 & 1 \\ 4 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -5 & -5 & -2 \\ 4 & 5 & 1 \\ 13 & 9 & 6 \end{pmatrix}.$$

[2]  $y(0) = 0, y'(0) = -2, y''(0) = 4$  という条件のもとで次の微分方程式の解を求めよ．

$$y''' - 5y'' + 3y' + 9y = 0.$$

[3]  $y(0) = 2, y'(0) = 4, y''(0) = 6$  という条件のもとで次の微分方程式の解を求めよ．

$$y''' - 4y'' + 6y' - 4y = 0.$$

[4] 数列  $a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) に対し， $a_1 = 2, a_2 = 4, a_3 = -8$  という条件のもとで，次の漸化式を解け．

$$a_{n+3} - 6a_{n+2} + 12a_{n+1} - 8a_n = 0.$$

[5] 数列  $a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) に対し， $a_1 = -1, a_2 = 5, a_3 = 15$  という条件のもとで，次の漸化式を解け．

$$a_{n+3} - 3a_{n+2} + 4a_n = 0.$$