

微分方程式 レポート課題 2018/11/26(月)

担当教員：江夏 洋一 (A208 教室, 17:10-18:50)

1. $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ とする. このとき, 次の問に答えよ.

(1) 行列 A の固有値 $\lambda \in \mathbb{C}$ および固有ベクトル $\mathbf{u} \neq \mathbf{0}$ を求めよ.

(2) 行列 A の指数関数 $e^{tA} = I + tA + \frac{t^2}{2}A^2 + \cdots + \frac{t^n}{n!}A^n + \cdots$ を求めよ.

(3) 2次元ベクトル値関数 $\mathbf{x} = \mathbf{x}(t)$ を未知関数とする連立微分方程式:

$$\frac{d\mathbf{x}}{dt} = A\mathbf{x}$$

の一般解を求めよ.

注意. 結論を得るまでの途中式過程を必ず明記し, 読み手の立場に立ちながら論述を行いましょう.