

提出先はレポートボックス. 提出期間は授業翌日から次回授業開始時まで.

問 1 次の行列について以下の問に答えよ.

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

- (1)  $A$  が正規行列であることを確かめよ.
- (2) 固有値を求めよ.
- (3) 固有値ごとに固有空間を求めよ.
- (4) 固有空間の基底を正規直交化し,  $A$  を unitary 行列  $U$  によって対角化せよ.

問 2 次の対称行列について以下の問に答えよ.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 2 & 3 & -1 \\ -2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

一般に  $A = (a_{ij})_{1 \leq i, j \leq n}$  に対し  $A^{(k)} = (a_{ij})_{1 \leq i, j \leq k}$  とおく.

- (1)  $|A^{(1)}|, |A^{(2)}|, |A^{(3)}|$  を求めよ.
  - (2)  $A$  は正定値か答えよ.
  - (3)  $x = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  とするとき,  ${}^t x A x$  を平方完成させよ.
- .....

一般的なレポートの書き方 特に指定されない場合, レポートを作成するときには以下のようになるとよい.

- 課題名, 学籍番号, 氏名を必ず書く.
- レポート用紙が望ましいが, 違う紙を使う場合でも必ず片面のみに書く.
- サイズは A4 か B5 にし, 極端に大きい紙や小さい紙は避ける.
- 複数枚の時は必ず綴じる. 綴じるのは左上のみでよい.
- 文章は, 読み手がいることを意識して書くこと.
- 参考文献があるなら必ず明記すること. 丸写しは禁止.