

## 2 2 次の正方行列の固有値・固有ベクトル (小テスト形式)

教科書・ノート類参照可, 教員や周囲の人に相談可 (ただし直接答えを聞くのはダメ). 早めに終わった人は答案を提出して退室可.

演習 2.1 (各 2 点) 次の行列の固有値・固有ベクトルを計算せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} -1 & -6 \\ 1 & -6 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \quad (5) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

演習 2.2 (各 5 点)  $A$  を 2 次の正方行列とする.

(1) もし, ある 2 次の正則行列  $P$  が存在して  $P^{-1}AP$  が対角行列になるならば,  $A$  は線形独立な 2 つの固有ベクトルをもつことを示せ.

(2) 逆に, もし  $A$  が線形独立な 2 つの固有ベクトルをもつならば, ある 2 次の正則行列  $P$  が存在して  $P^{-1}AP$  が対角行列になることを示せ.