

線形代数演習 II 小テスト

担当：若木 宏文

平成 29 年 10 月 5 日実施

学籍番号

氏名

問題 $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ -1 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ の逆行列と行列式を求めよ.

線形代数演習 II

担当：若木 宏文

平成 29 年 10 月 5 日配布

1. 次の行列の逆行列を計算せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & -1 \\ -2 & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -1 \\ 1 & -2 & 2 & -1 \\ 1 & -2 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 & -2 \\ -1 & -1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & -2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

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

2. 次の置換を互換の積で表し, 符号を調べよ.

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

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

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

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

3. 次の行列の階数を求めよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 6 & -2 \\ 0 & 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 2 & 1 & 6 & -2 \\ 0 & -2 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 4 & -2 \\ 2 & 1 & 6 & -2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

4. 次の行列の行列式を計算せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 3 \\ -1 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 3 & 2 \\ -1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} -1 & -1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & -1 & 0 \\ -2 & 1 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -1 & 2 \\ -1 & -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$