

所属学部・学科:

学籍番号:

氏名:

演習問題5 (2016年11月10日)

注意. 答案作成に際しては以下の点に注意すること:

- 所属学部・学科, 学籍番号, 氏名を忘れずに記入すること.
- なるべくきれいな字で丁寧に書くこと. 試験答案やレポートも「他人に読んでもらう文章」なのだから, 自分にしか読めないような雑な字で書くべきではない.

演習 4.4.A. $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \in \mathbb{R}^3$ を

$$a_1 := \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad a_2 := \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad a_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}, \quad a_4 := \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}, \quad a_5 := \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

で定め, さらに 3×5 行列 A を $A = [a_1 \ a_2 \ a_3 \ a_4 \ a_5]$ で定める.

- (1) A の簡約化 B を求めよ.
- (2) A の核 $\ker(A) = \{x \in \mathbb{R}^5 \mid Ax = \mathbf{0}\}$ (連立1次方程式 $Ax = \mathbf{0}$ の解空間) の基底を1組求めよ.
- (3) $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ の1次独立な最大個数を r とおく (すなわち $r := \text{MaxLI}(\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\})$). このとき r の値と $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$ のうちの r 個の1次独立なベクトルの組1つを求め, さらに他のベクトルをそれらの1次結合として表せ.