

## 数学 II 演習 ( 第 3 回 ) のヒント

問 1. 与えられた行列に対して, 行や列に関する基本変形を施して,

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

などのような「対角線上にいくつか 1 が並び, 他の成分がすべて 0 になっているような行列」の形に変形してみよ. ( このとき, 対角線上に残った 1 の数が与えられた行列の rank である. )

問 2. 行列  $A$  と単位行列  $I$  を横に並べて, 行に関する同じ基本変形を施すことで,

$$\left( A \mid I \right) \xrightarrow{\text{行に関する基本変形}} \left( I \mid B \right)$$

というように,  $A$  の部分が単位行列  $I$  になるように変形してみよ. ( このとき, 単位行列  $I$  の部分が変形された  $B$  という行列が  $B = A^{-1}$  となる. )