

10月28日分 練習の解答

練習 4.1 (1)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

ランクは 2.

(2)

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

ランクは 2.

(3)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$$
$$\rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 1/2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & -1/2 \\ 0 & 0 & 1 & 1/2 \end{pmatrix}$$

ランクは 3.

講評

行列の行基本変形は大分分かってきたようで、ほとんどの人が良くできていました。最終的な簡約形までできたかどうかは、大体的場合、主成分の列の他の成分がみんな 0 になっているかどうか分かれ目のようです。できなかった人はほとんどこの計算をしないままでランクを答えています。(ランクは合ってますけど)