

21-01 基本変形の定義

問 行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$ に対し、2行目の -1 倍を3行目に加える

基本変形を行なった結果を選びなさい。

- a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ -3 & -5 & 0 & -5 \\ 2 & 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$
- b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ -3 & -5 & 5 & -5 \\ 2 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$
- c. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & 0 & 5 \\ -1 & -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
- d. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ -3 & -5 & 0 & -5 \\ -1 & -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

21-01 基本変形の定義

問 行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$ に対し、2行目の -1 倍を3行目に加える

基本変形を行なった結果を選びなさい。

- a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ -3 & -5 & 0 & -5 \\ 2 & 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$
- b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ -3 & -5 & 5 & -5 \\ 2 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$
- c. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ 3 & 5 & 0 & 5 \\ -1 & -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
- d. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 \\ -3 & -5 & 0 & -5 \\ -1 & -4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

21-02 基本変形に対応する基本行列との積

問 次の変形はある基本変形を行ったものである。どのような基本行列をどのようにかけたものか。選択肢のうち正しいものを選びなさい。

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

- a. $P_3(2, 3; -3)$ を左からかける。
- b. $R_5(2, 3; -3)$ を右からかける。
- c. $Q_5(2; -1)$ を右からかける。
- d. $P_5(2, 4; -3)$ を右からかける。
- d. $R_3(1, 2)$ を左からかける。

21-02 基本変形に対応する基本行列との積

問 次の変形はある基本変形を行ったものである。どのような基本行列をどのようにかけたものか。選択肢のうち正しいものを選びなさい。

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

- a. $P_3(2, 3; -3)$ を左からかける。
- b. $R_5(2, 3; -3)$ を右からかける。
- c. $Q_5(2; -1)$ を右からかける。
- d. $P_5(2, 4; -3)$ を右からかける。
- d. $R_3(1, 2)$ を左からかける。

21-02 基本変形に対応する基本行列との積

問 次の変形はある基本変形を行ったものである。どのような基本行列をどのようにかけたものか。選択肢のうち正しいものを選びなさい。

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

- a. $P_3(2, 3; -3)$ を左からかける。
- b. $R_5(2, 3; -3)$ を右からかける。
- c. $Q_5(2; -1)$ を右からかける。
- d. $P_5(2, 4; -3)$ を右からかける。
- d. $R_3(1, 2)$ を左からかける。

何行目もしくは何列目が変わったか確認する。

2 行または 2 列が変わっていたら入れかえしかない。

21-03 基本行列との積による基本変形

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ に対し, $(3, 4)$ 成分が 3 である基本行列

$P_4(3, 4; 3)$ を右からかけるとどうなるか. 以下から選べ.

○ a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 8 \\ 1 & 3 & 3 & 14 \\ 1 & 0 & 1 & 6 \end{pmatrix}$

○ b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -10 & 3 \\ 2 & 1 & 8 & 2 \\ 1 & 3 & 18 & 5 \\ 1 & 0 & 10 & 3 \end{pmatrix}$

○ c. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 9 & 10 & 18 \end{pmatrix}$

○ d. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 6 & 14 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

21-03 基本行列との積による基本変形

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ に対し, $(3, 4)$ 成分が 3 である基本行列

$P_4(3, 4; 3)$ を右からかけるとどうなるか. 以下から選べ.

● a. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 8 \\ 1 & 3 & 3 & 14 \\ 1 & 0 & 1 & 6 \end{pmatrix}$

○ b. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -10 & 3 \\ 2 & 1 & 8 & 2 \\ 1 & 3 & 18 & 5 \\ 1 & 0 & 10 & 3 \end{pmatrix}$

○ c. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 5 \\ 4 & 9 & 10 & 18 \end{pmatrix}$

○ d. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 6 & 14 \\ 1 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$