

基本変形と基本行列

行基本変形は基本行列を左からかけることに対応している；

- i 行目の各成分を λ 倍する (λ は実数). \rightarrow 左から $P[i, \lambda]$ をかける.
- i 行目と j 行目を入れ替える \rightarrow 左から $Q[i, j]$ をかける.
- j 行目を λ 倍して, i 行目に加える. \rightarrow 左から $R[i, j, \lambda]$ をかける.

列基本変形は基本行列を右からかけることに対応している.

問題 3.5. 次を計算しなさい.

$$(1) Q[1, 2] \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & -2 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(2) R[3, 1, -3] \cdot R[2, 1, -2] \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 3 & -2 \\ 3 & -2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) Q[2, 3] \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$(4) R[3, 2, -3] \cdot R[1, 2, 1] \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(5) P[3, \frac{1}{4}] \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 4 & -12 \end{pmatrix}$$

$$(6) R[2, 3, 1] \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$