

行の主成分

行列の各行ベクトルに対し、一番左側にある 0 でない成分をその行の主成分という

1 次の各行ベクトルに対し、主成分に下線を引きなさい。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 & 7 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(5) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

簡約階段行列

次の条件をすべて満たす行列を簡約階段行列という。

- (1) 零ベクトルである行ベクトルがあれば、それは零ベクトルでない行ベクトルより下になければならない。
- (2) 零ベクトルでない行ベクトルの主成分は 1 である。
- (3) 各行ベクトルの主成分は下の行ほど右にある。
- (4) 主成分を含む列ベクトルの主成分以外の成分は 0 である。

2 次の各行列が簡約階段行列か否か答えなさい。そうでない場合は、適当に 行基本変形 して簡約階段行列に変形しなさい。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$