

## 固有値

1 次の行列の固有値を求めよ。

(1)  $\begin{pmatrix} 3 & 19 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

(2)  $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$

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

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

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

(6)  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$

(7)  $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 3 & 21 \end{pmatrix}$

(8)  $\begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

(9)  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

2 次の行列の固有値を求めよ。

(1)  $\begin{pmatrix} 5 & 9 & -2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

(2)  $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

$$(3) \begin{pmatrix} -2 & 0 & 4 \\ 0 & 7 & 0 \\ 1 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 8 & 0 & 0 \\ -3 & 2 & -2 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(5) \begin{pmatrix} 7 & 0 & -20 \\ -2 & 4 & 8 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

$$(6) \begin{pmatrix} 7 & 2 & -2 \\ 7 & 6 & -4 \\ 11 & 5 & -3 \end{pmatrix}$$

$$(7) \begin{pmatrix} -4 & 9 & -9 \\ -5 & 11 & -8 \\ -3 & 7 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(8) \begin{pmatrix} 17 & -16 & -17 \\ 7 & -8 & -7 \\ 4 & -2 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(9) \begin{pmatrix} -6 & 8 & -8 \\ -1 & 3 & -1 \\ 6 & -6 & 8 \end{pmatrix}$$

$$(10) \begin{pmatrix} -11 & -2 & 28 \\ 10 & 1 & -19 \\ -5 & -1 & 13 \end{pmatrix}$$

$$(11) \begin{pmatrix} -21 & 60 & 90 \\ -4 & 13 & 15 \\ -4 & 10 & 18 \end{pmatrix}$$

$$(12) \begin{pmatrix} 22 & -9 & -51 \\ 13 & -4 & -33 \\ 7 & -3 & -16 \end{pmatrix}$$

$$(13) \begin{pmatrix} -21 & 22 & -15 \\ 15 & -12 & 7 \\ 57 & -54 & 35 \end{pmatrix}$$

$$(14) \begin{pmatrix} 4 & 16 & -22 \\ -24 & -30 & 60 \\ -13 & -13 & 29 \end{pmatrix}$$

$$(15) \begin{pmatrix} 17 & -6 & 24 \\ -40 & 14 & -68 \\ -20 & 7 & -31 \end{pmatrix}$$

$$(16) \begin{pmatrix} 21 & -40 & -80 \\ 14 & -30 & -53 \\ -4 & 10 & 15 \end{pmatrix}$$

**3** 次の行列の固有値を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 7 & 8 & -3 & 5 \\ 0 & 4 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 & 8 \\ 2 & 6 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 8 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

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

$$(4) \begin{pmatrix} 4 & 2 & 8 & -7 \\ -1 & 1 & 12 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$(5) \begin{pmatrix} 5 & -1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & 3 \\ 4 & -2 & -1 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

$$(6) \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 & 2 \\ -3 & 9 & -3 & -4 \\ 0 & -4 & 2 & 4 \\ -3 & 9 & -3 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(7) \begin{pmatrix} 13 & 8 & 3 & -14 \\ -8 & -3 & 0 & 8 \\ -12 & -6 & 2 & 12 \\ 4 & 4 & 3 & -5 \end{pmatrix}$$

$$(8) \begin{pmatrix} 5 & 2 & 1 & -3 \\ -4 & -13 & -7 & 21 \\ -4 & -8 & -3 & 12 \\ -4 & -14 & -7 & 22 \end{pmatrix}$$