

[1] 次の行列の積を計算せよ． $\begin{pmatrix} 6 & 6 & 3 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$

[2] 基本変形による方法で次の行列の逆行列を求めよ． $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

[3] 次の連立方程式を解け．
$$\begin{cases} x - 5y + 15z = 2 \\ x + 5y - 4z = 3 \\ 4x + 9y + 5z = 11 \end{cases}$$

[4] 次の行列の rank (階数) を求めよ． $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 5 & 4 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$

[5] a を実数とすると、次の連立方程式を考える．
$$\begin{cases} 2x + 3y + 2z = 4 \\ -x + y + 4z = 1 \\ -x + 6y + 14z = a \end{cases}$$

この方程式が解を持つための a の条件を求め、そのときの解を表示せよ．

[6] つぎの行列式を計算せよ．
$$\begin{vmatrix} 4 & 6 & -4 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 0 & -5 \\ 0 & 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

[7] 余因子行列を構成する方法で次の行列の逆行列を求めよ． $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

[8] つぎの行列が逆行列を持つための a, b, c の条件を求めよ． $\begin{pmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{pmatrix}$

[9] a, b は $a = \frac{-3 + \sqrt{7}}{2}$, $b = \frac{-3 - \sqrt{7}}{2}$ である．このとき、つぎの行列式を計算せよ．
$$\begin{vmatrix} 1 & a & a \\ b & 1 & a \\ b & b & 1 \end{vmatrix}$$