

1. 次の計算をせよ.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2. 次の計算をせよ. ただし $(A^1 A^2 A^3)$ は行列の列ベクトルへの分割とする.

$$(A^1 A^2 A^3) \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

3. 以下の行列 A, B に関して積 AB, BA 計算をせよ.

$$(1) A = \begin{pmatrix} x & 1 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(2) A = \begin{pmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & x \\ 0 & y & 0 \\ z & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$1. \begin{pmatrix} 5 & 7 & 3 & 2 \\ 11 & 5 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 6 & 1 \\ 0 & 0 & 10 & 1 \end{pmatrix} \quad 2. A^1 - A^2 + 2A^3$$

$$3. (1) AB = \begin{pmatrix} 0 & x & 1 \\ 0 & 0 & y \\ x & 0 & 0 \end{pmatrix} BA = \begin{pmatrix} 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \\ x & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (2) AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 & x^2 \\ 0 & y^2 & 0 \\ x^2 & 0 & 0 \end{pmatrix} BA = \begin{pmatrix} 0 & 0 & xz \\ 0 & y^2 & 0 \\ xz & 0 & 0 \end{pmatrix}$$