

氏名: _____

学籍番号: _____

練習問題

1. $2 \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 5 \end{bmatrix} =$

2. $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & -3 \\ 7 & -1 & 5 \end{bmatrix} =$

3. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} =$

4. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} =$

5. $\begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} =$

6. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ -6 & 3 & 1 \\ 1 & -2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} =$

7. $\begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 & 0 \\ 1 & 7 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix} =$

8. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 & -3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \\ 7 \end{bmatrix} =$

9. $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 \end{bmatrix} =$

演習 1 まずは基本練習。

$$1. \quad 3 \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -2 & 1 & 4 \\ -3 & -1 & -1 \end{bmatrix} =$$

$$2. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & 0 & 7 \\ 4 & 7 & 9 \\ 9 & 8 & 5 \end{bmatrix} =$$

$$3. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 & 4 \\ 6 & 3 & 1 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & 4 & 8 \end{bmatrix} =$$

$$4. \quad \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 5 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$5. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 & 0 \\ 1 & 7 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix} =$$

$$6. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} =$$

$$7. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 & 0 \\ 1 & 7 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix} =$$

$$8. \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \\ 7 \end{bmatrix} =$$

$$9. \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} =$$

演習 2 一つの行列にいろいろな行列を掛けてみます。

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$2. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$3. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$4. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$5. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$6. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$7. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$8. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$9. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$10. \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} =$$

演習 3 反対側から掛けてみましょう。(積の順序を入れ替え。演習 2 の結果と比較してください。)

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$2. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$3. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$4. \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$5. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$6. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$7. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$8. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$9. \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$10. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} =$$

演習 4 掛け算の順番を入れ替えると何が起こるか。それは行列の中身次第。最後の2問は順番を入れ替えても積が等しくなる行列を自分で考案してみてください。(単位行列、零行列、対角行列以外で。)

$$1. \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix} =$$

$$2. \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} =$$

$$3. \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$4. \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} =$$

$$5. \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.2 & -0.4 \\ 0.4 & 0.2 \end{bmatrix} =$$

$$6. \begin{bmatrix} 0.2 & -0.4 \\ 0.4 & 0.2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$7. \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} =$$

$$8. \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} =$$

$$9. \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} =$$

$$10. \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} =$$

以上