

数学 復習問題(第 11 回)

2018.7.2 担当：河田

学籍番号 _____

氏名 _____

※ 7月6日(金)17時までに、河田研究室(508)まで提出すること。

※ 途中の式や思考過程はそのままにしておくこと。

1. 以下の計算をおこなえ。

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

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

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

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

2. 以下の連立方程式を、逆行列を用いて解いてみよう。

$$(1) \begin{cases} 5x - 4y = -13 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$$

① 上の式は $\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ とあらわすことができる。□にあてはまる数を記入せよ。

② 上の式の左辺 $\begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$ の逆行列を求めよう。

③ ②で求めた逆行列を①の式の右辺 $\begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$ に左からかけたものが、連立方程式を満たす $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ である。

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \square \\ \square \end{pmatrix}$$

同様の手順で、以下解いてみよう。

$$(2) \begin{cases} 2x + 5y = 13 \\ 3x + 4y = 9 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

3. 次の連立方程式を、行列の積の形で表し、掃き出し法によって解け。

$$\begin{cases} -2y + z = 3 \\ -x + y - 4z = -7 \\ 3x + 3y + z = 4 \end{cases}$$

4. Excel を用いて、以下の連立方程式を、①逆行列を求める ②解を求める の順で解いてみよう。

$$(1) \begin{cases} -2y + z = 3 \\ -x + y - 4z = -7 \\ 3x + 3y + z = 4 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + y + z + 2w = 4 \\ -2x + y - z + w = -7 \\ 5x + 4y + 2z + w = -5 \\ -8x + 3y - 2z + w = -30 \end{cases}$$