

問 1

連立方程式を解け。拡大係数行列を作って、その変形により求めること。

解は、 $x = 4, y = 3, z = 1$ のように表記すること。(拡大係数行列の変形完了で終わらずに。)

$$1. \begin{cases} x + 3y + 5z = 16 \\ x + y + 2z = 8 \\ 2x + 3y + 5z = 19 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x + 6y + 7z = 16 \\ 2x + 4y + 5z = 11 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x - 4y + z + u = 2 \\ x - 2y + z = 0 \\ x - 2y - z + 2u = 4 \\ 2x - 4y - z + 3u = 6 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x - 2y + 2z + 2v = 4 \\ 2x - 4y + 4z + u + 6v = 6 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 2x + y + z = 3 \\ x + 2y + z = 2 \\ x + y + 2z = 3 \\ 3x + 3y + 2z = 5 \end{cases}$$

問 2

次の連立方程式が解を持つように実数 a を定め、その時の解を求めよ。

$$\begin{cases} 2x + y - 2z + 4u = 3 \\ 3x + 2y - z + 6u = 6 \\ -3x + y + 3z - u = 8 \\ 2x - 2y + 4z - 5u = a \end{cases}$$

問3

次の逆行列を掃き出し法により求めよ。

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

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

3.
$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

問4

次の逆行列を求めよ。(掃き出し法でも余因子行列でもどちらでも好きな方法で。)

1.
$$\begin{bmatrix} a & 0 & 0 \\ 2a & 1 & 0 \\ 3a & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ (ただし } a \neq 0 \text{)}$$

2.
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{bmatrix} \text{ (ただし } x \neq y, y \neq z, z \neq x \text{)}$$

3.
$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{34} \\ 0 & 0 & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} \text{ (ただし } a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \neq 0, a_{33}a_{44} - a_{34}a_{43} \neq 0 \text{)}$$

フォーム欄には、今回の講義および課題についてあなたの理解度や感想について 50-300 文字程度で述べてください。また、この課題を解くのに要した時間を教えてください。

以上