

演習問題 2024年6月5日(水)

下の問題を解け. なお解答は配布した解答用紙に解答すること.

ただし解答に関しては答えのみならず, 答えを導出する過程をきちんと記すこと. また解答用紙は1人1枚以上提出すること.

問題1. 次の行列の計算を行え.

$$\begin{aligned} 1. & \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -4 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \\ -7 & 0 \end{pmatrix} \\ 2. & 3 \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & 3 & -5 \end{pmatrix} - 2 \left\{ \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 7 & -5 & 4 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 \\ 4 & -1 & 5 \end{pmatrix} \right\} \end{aligned}$$

問題2. 次の行列 A, B, C, D のうち, 積が定義される全ての組み合わせを求め, その積を計算せよ.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 & 5 & 3 \\ 1 & -3 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

問題3. 次の行列を簡約化し, その階数を求めよ.

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

問題4. 次の連立1次方程式を解け.

$$\begin{aligned} 1. & \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 0 \end{cases} \\ 2. & \begin{cases} x_1 + x_2 + 5x_3 = 3 \\ 3x_1 + x_2 + 9x_3 + x_4 = 8 \\ 2x_1 + 4x_3 + x_4 = 5 \\ 2x_1 + x_2 + 7x_3 + x_4 = 7 \end{cases} \\ 3. & \begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 + 3x_5 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 + 2x_4 + 6x_5 = 2 \\ 3x_1 + 2x_2 - 4x_3 - 3x_4 - 9x_5 = 3 \end{cases} \end{aligned}$$

解答用紙

学籍番号:

名前
