

行列と連立1次方程式

担当教員：森山洋一

2単位

設 題

次の【I】～【IV】に解答しなさい。解答は専用の解答用紙に記入して提出しなさい。
 ※ 計算過程を簡明に記入すること。結果だけの場合や判読不能の場合は採点しません。
 ※ 行列 [] と行列式 | | の区別をきちんとすること。

【I】 次の連立1次方程式を掃き出し法で解きなさい。

※ 解答には、簡約化の過程と基本変形の仕方を必ず記入してください。

※ 解が存在しない場合は、その理由を詳しく述べてください。

$$(1) \begin{bmatrix} 1 & -2 & -6 \\ -2 & -2 & -12 \\ 3 & -2 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (2) \begin{cases} 2x + y - 2z + 3w = 1 \\ -3x + y + 8z - 7w = 6 \\ x + 2y + 2z = 5 \end{cases}$$

【II】 行列 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ について、次の間に答えなさい。

(1) A の余因子行列を求めなさい。さらに、求めた余因子行列を用いて、逆行列を求めなさい。

(2) 掃き出し法によって A の逆行列を求めなさい（解答には簡約化の計算過程を記入すること）。

(3) 上で求めた A の逆行列を利用して、下の連立1次方程式を解きなさい。

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ 11 \\ 4 \end{bmatrix}$$

【III】 行列式 $|A| = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 & -4 \\ 0 & 4 & -2 & 0 \\ 3 & -1 & 3 & 4 \\ 1 & -1 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ を計算し、 A が逆行列をもつかどうか答えなさい。

(逆行列を求める必要はない)

【IV】 座標空間内に4点 $A(-1, -2, 3)$, $B(2, 3, -1)$, $C(2, -5, 5)$, $D(-4, 2, 4)$ がある。
この4点を頂点とする三角錐 $ABCD$ の体積を求めなさい。



作成方法は、筆記のみ

筆記 筆記用具：鉛筆・シャープペンシル

用 紙：次ページ以降の専用の解答用紙を印刷して使用すること

注意事項 所定の解答用紙に記入し、写真に撮るなどして、1つのファイルにまとめて提出すること

その他

行列と連立1次方程式 [レポート解答用紙]

学籍番号

氏名

【I】 (1)

(2)

【II】 (1)

(2)

(3)

【III】

【IV】

