

線形代数学 演習問題 (11) 逆行列

担当: 金丸隆志

学籍番号: _____ 氏名: _____

問題 1

以下の行列のが正則かどうか調べ、正則ならば逆行列を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -1 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

問題 2

(1) 行列 A の逆行列を求めよ。 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 5 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

(2) (1) の行列 A は第 10 回問題 1 (2) で解いた以下の連立方程式の左辺に相当する行列である。

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 0 \\ 4x + 5y + 4z = -2 \\ 3x + y + 5z = 1 \end{cases}$$

この連立方程式を $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ と表そう。もし A^{-1} が存在すれば (正則であれば)、この連立方程式の解は $\mathbf{x} = A^{-1}\mathbf{b}$ と書ける。この方法で解 \mathbf{x} を求めよ。これを第 10 回問題 1 (2) の解答と等しくなることを確認せよ。