

代数学 I 第 2 回本レポート課題
(提出期限：4 月 17 日 (土) 18:00*)

担当：大矢 浩徳 (OYA Hironori)

学籍番号:

氏名:

問題 1. 一般線型群

$$GL_2(\mathbb{C}) := \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \mid a, b, c, d \in \mathbb{C}, ad - bc \neq 0 \right\}$$

を考える. 次の部分集合 G_1, G_2, G_3 が, それぞれ $GL_2(\mathbb{C})$ の

(a) 部分群となる

(b) 部分群とならない

のどちらになるかを選び, その理由を説明せよ.

$$(1) G_1 = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in GL_2(\mathbb{C}) \mid a, b, c, d \in \mathbb{C}, ad \neq 0, bc = 0 \right\}.$$

$$(2) G_2 = \left\{ \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \mid \theta \in \mathbb{R} \right\}.$$

$$(3) G_3 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \right\}.$$

(以下質問・感想欄. 質問・要望・感想等あればお願いします. ここは白紙でも減点されません.)

(以上です.)