

## 練習問題その2

問題 1. ベクトル空間  $V$  に対して、空集合  $\emptyset \subset V$  で生成された部分空間  $W \subset V$  を求めよ。

問題 2. ユークリッド空間  $\mathbb{R}^2$ 、次のベクトルからなる部分集合  $S \subset \mathbb{R}^2$  をおいておく。

$$\mathbf{u}_1 = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}, \quad \mathbf{u}_2 = \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}$$

次の命題を示せ。「 $ad - bc \neq 0$  のとき、 $S$  が全空間  $\mathbb{R}^2$  を生成する」

問題 3. ベクトル空間  $V$ 、部分集合  $S \subset V$  をおいておく。次の命題を示せ。「 $\mathbf{0} \in S$  のとき、 $S$  は 1 次従属である」

問題 4. ユークリッド空間  $\mathbb{R}^n$ 、その  $k$  個のベクトルからなる部分集合  $S = \{\mathbf{u}_1, \dots, \mathbf{u}_k\}$  をおいておく。次の命題を示せ。「 $k > n$  なら、必ず  $S$  は 1 次従属である」

(ヒント：命題 9 を使えばよい。)