

I $A \in M_n(\mathbb{K})$ に対し $\alpha \in \mathbb{K}$ とする

$$V(\alpha) := \ker(\alpha I_n - A) = \{ \vec{v} \in \mathbb{K}^n; A\vec{v} = \alpha \vec{v} \}$$

とし、 $\alpha_i \neq \alpha_j$ ($i \neq j$) のとき、

$$\vec{x}_j \in V(\alpha_j), \quad \vec{x}_1 + \dots + \vec{x}_\ell = \vec{0} \Rightarrow \vec{x}_1 = \dots = \vec{x}_\ell = \vec{0}$$

が成立するとは、 $\ell=1$ として、 $\vec{x}_1 = \vec{0}$ となることを示す。

II (1) $V_j \subset \mathbb{K}^n$ は部分空間と示す

$$V_1 \oplus \dots \oplus V_\ell \text{ に対し}$$

$$(V_1 \oplus \dots \oplus V_{\ell-1}) \oplus V_\ell$$

が成り立つ。 $V_1 \oplus \dots \oplus V_{\ell-1}$ に対し $(V_1 \oplus \dots \oplus V_{\ell-1}) \oplus V_\ell$ が成り立つ
を示す。(示す)

$$(2) \quad V_1 \oplus V_2 \text{ に対し } \dim(V_1 \oplus V_2) = \dim V_1 + \dim V_2$$

を示す。(示す)

$$(3) \quad (1) \text{ と } (2) \text{ を用いて } V_1 \oplus \dots \oplus V_\ell \text{ に対し}$$

$$\dim(V_1 \oplus \dots \oplus V_\ell) = \dim V_1 + \dots + \dim V_\ell$$

が成り立つことを示す。(示す)

III $V \subset \mathbb{R}^n$ は部分空間と示す。

$$V^\perp := \{ \vec{w} \in \mathbb{R}^n; (\vec{w}, \vec{v}) = 0 \text{ } (\vec{v} \in V) \}$$

は $\mathbb{R}^n$ の部分空間であることを示す。(示す)

2000年L14 確認問題 I $\Sigma n=42$ である。II, III, IV $\Sigma n=3, 42$
V ($n=3, 42$) VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV

2000年L15 確認 I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X

2000年L15 確認問題 I, II, III, IV ($n=3, 4$), V, VI, VII,
VIII
 $\Sigma n=42$ である。

2000年L16 確認問題 I, III, IV, V, VI, VII, VIII

($\Sigma n=42$ である) 内容については < , > といふ。