



Title	Normale einfache Algebrenノ判別ニ関スル定理ノ一証明
Author(s)	浅野, 啓三
Citation	全国紙上数学談話会. 1934, 18, p. 13-14
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/73892
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

55. normale einfache Algebren / 判別 = 関スル

定理, 一言証明,

浅野 啓三 (阪大)

学士院記事 10, No. 4 = 於テ 正田先生, normal-einfach + 多元環
判別条件ヲ 発表サレマシタ^(*) 若シコノ定理カ 初等的 = 言証明サレルナラ
ソレヲ最初 = モツテユクコト = ヨツテ normale einfache Algebrenノ 理論
カ 相当簡単 = ナルデ"アロウトノ 御話デ"レタガ 次ノ 標 = 証明スルコト
出来ルト思ヒマス。

今 $\mathcal{Y} = e_1 K + e_2 K + \dots + e_n K$ $\mathcal{Y}$ K ノ上ノ 多元環 トシ

$$e_i(e_1, \dots, e_n)e_j = (e_1, \dots, e_n)E_i\bar{E}_j \quad (E_i\bar{E}_j = \bar{E}_jE_i)$$

トシマス。コノ $E_i, \bar{E}_j$ ハ 夫々 e_i ノ reguläre 又ハ reguläre reguläre Dar-
stellung トシマス。次ノ 定理ヲ 証明スレバ イ・ワケデス。

$\mathcal{Y}$ カ normal einfach + ルタメ 必要且充分ノ 条件ハ n^2 個ノ Matrix $E_i\bar{E}_j$ カ
 K ニ 於テ 一次独立ナルコトデ"アル。

コノ 条件ヲ $e_i e_j = \sum_k e_k a_{ij}^k$ ($a_{ij}^k \in K$)ヲ 用ヒテ 書キカヘレバ

$$|a_{ij, pq}| \neq 0, \quad a_{ij, pq} = \sum_k a_{ik}^p a_{kj}^q \quad \text{カ 判別条件} = \text{ナリマス。}$$

証明、 $\sum a_{ij}^k E_i\bar{E}_j$ ($a_{ij}^k \in K$)ノ 全体ヨリナル Matrigensystemヲ $\mathcal{Z}$ トシ、 $\mathcal{Y}$ ト
regulär isomorph + K ノ上ノ 多元環ヲ $\bar{\mathcal{Y}}$ トスレバ $\mathcal{Z}$ ハ 同カ = $\mathcal{Y} \times \bar{\mathcal{Y}} =$
homomorph デ"アリマス。∴ $\mathcal{Y} \times \bar{\mathcal{Y}} / \mathcal{O} \cong \mathcal{Z}$, $\mathcal{O}$ ハ $\mathcal{Y} \times \bar{\mathcal{Y}}$ ノ Ideal. デ"ス。

(i) $\mathcal{Y}$ カ normal-einfach + ラバ $\bar{\mathcal{Y}}$ モ 同様、從ツテ $\mathcal{Y} \times \bar{\mathcal{Y}}$ ハ normal einfach
デ"上ノ $\mathcal{O}$ ハ Nullideal、即チ $\mathcal{Y} \times \bar{\mathcal{Y}} \cong \mathcal{Z}$ 、∴ $E_i\bar{E}_j$ ハ 一次独立 デ"ス。尚又 Matrix
gradハ n デ"スカラ $\mathcal{Z} = K_n = \text{ナリマス。}$

(*) K. Shoda Ein Kriterium für normale einfache hyperkomplexe Systeme

(ii) $E[\bar{K}]$ が独立トレマスト $\bar{K} \times \bar{K} \cong \bar{K}$, 且又 $\bar{K} = K_n$, $\therefore \bar{K} \times \bar{K}$ は normal-einfach, 従って $\bar{K}$ は normal-einfach でなければなりません.

上, 証明で $\bar{K}$ は normal-einfach + 多元環, Directes Produkt かつ normal-einfach = なることを使いました. これは Wedderburn, 定理 = 以下の結局 = 以下, normal-einfach + Schiefkörper K, K' , Directes Produkt かつ normal-einfach = なることより導かれる. いま, つけます.

$K = e_1 K + \dots + e_m K$ とすれば $K \times K' = e_1 K' + \dots + e_m K'$, $K \times K'$ が Ideal $0 \neq 0$ である. 0 が K' -Modul なることから $e_1, \dots, e_m$, 11 頁 序の通り = 以下

$$K \times K' = 0 + e_1 K' + \dots + e_m K' = e_1 K' + \dots + e_m K'$$

となります. $\therefore 0$ は $e_1 K' + \dots + e_m K'$ は K' -isomorph である. 以下 $e_1 =$ 対応する 0 の element $\exists a$ とすれば a は K' の element と kommutativ である $a \in K'$ $1 = a a^{-1} \in 0$ 従って $K \times K' = 0$ となります.