



Title	Normale Matrix ノ Elementarteiler ハ linear
Author(s)	近藤, 孝一
Citation	全国紙上数学談話会. 1936, 89, p. 1-2
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74317
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

392 Normale Matrix, Elementarteiler ハ linear

近藤孝一 (東大學生)

何デモナイコトヲ一寸失礼サセテ戴キマス。

A ト云フ Matrix が normal ト云フ: ハ、 $AA' = A'A$
ナルモノデ、「 $'$ 」ハ konjugat; 「 $'$ 」ハ transponiert
ノモノデアリマス。勿論元ハ複素数デアリマス。A ノ一番最
後ノ Elementarteiler ヲ $m(\mu)$ トシマス、ツマリ
Frobenius = 従ヒマスト、A が満足スル多項式 —— 意
味ハ自明ト思ヒマス —— ノ中デ一番次数ノ低イモノデス。

コレテ

$$m(\mu) = (\mu - \mu_1)^{k_1} h(\mu)$$

恒シ $k_1 > 1$

ト假定シマスト矛盾が出テ来マス、ソレハ今

$$m_1(\mu) = (\mu - \mu_1)^{k_1-1} h(\mu)$$

ナル多項式ヲ作リマスト

$$m(\mu) \mid (m_1(\mu))^2$$

トナリマス。

所ガ A が normal ト云フ假定デスカラ、 $m_1(\mu)$ ノ μ ノ
代リ = A ヲイレテ $m_1(A)$ ナル Matrix が亦 normal =
ナリマス。

サウシテ

$$m(A) = 0 \quad \text{デスカラ} \quad (m_1(A))^2 = 0$$

デス。

$$\mathcal{M}_1(A) = A, \quad \text{トシマスト} \quad A_i^2 = 0$$

$$\text{又} \quad (A, \bar{A}')^2 = A, \bar{A}', \quad A, \bar{A}' = \bar{A}', A, \bar{A}' = 0$$

所が元來 $A, \bar{A}'$ ハ *hermitesche Matrix* デスカラ
ニ乘シテ 0 ナラ、ソレ自身デス。 $A, \bar{A}' = 0$

$A_i = (a_{ik})$ トシマスト、 $A, \bar{A}'$ ノ i 行 i 列 = 出テクル
モノハ、 $a_{ii}, \bar{a}_{ii} + \dots + a_{in} \bar{a}_{in}$ デスカラ、コレガ 0 ナ
ラ、スヰテ、 a ガ ミンナ 0 デ、 $A_i = 0$ トナリマス。

$$\text{ツマリ} \quad m_1(A) = 0$$

$m(\mu)$ ヨリ 低イ 次数ノ $m_1(\mu)$ デ $m_1(A) = 0$ ハ 矛盾デ
ス。

デハカラ A ハ 對角線型 = *transformieren* 出來マス
ガ、ソレガ *unitäre Matrix* ヲ 使ツテ 出來ルト云フコ
トハ $A = (a_{ik})$ トシテ

$$a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n = \lambda x_1$$

$$a_{n1}x_1 + \dots + a_{nn}x_n = \lambda x_n$$

ココ = λ ハ *Eigenwert*。

ノ 解 *Vektor* $(x_1, \dots, x_n)$ デ チガッタニツ、 λ = 對スル
ニツ、解 *Vektor* ガ *unitär*、意味デ 直交スルト云フコ
トガ 云ハレレバ、ヨイワケデス。

ガ、コレ ハ ドウシテ 云ツタラ 簡單 = 云ヘレデセウカ。