



Title	Hyperbolische komplexe Zahlen 及ビ parabolische komplexe Zahlen ノ函数論ノ Hintergrund トシテノ 諸 N.E.Geometrien
Author(s)	高須, 鶴三郎
Citation	全国紙上数学談話会. 1940, 205, p. 431-435
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74821
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

891. Hyperbolische komplexe Zahlen 及び
parabolische komplexe Zahlen の函
数論 / Hintergrund ト ヴ テ ノ 諸 N. E.
Geometrien

高須 綱三郎 (東北帝大)

本誌 885 / 拙稿ニ関スル 886 / 浅野啓三君 / Be-
merkungen ハ面白ク拝見シマシタガ、其ノ中 $Z = x + py$,
($p = \text{Infinitesimale}$) ノ場合ハ略ニ同ジコトヲ私モ

マリマシタガ, 885 デ述ベマシタ Blaschke, Differentialgeometrie, III / Aufgabe = モ大体出テ居リマス. 私ハ目下 $Z = x + my$, ($m = i, h, p$) ヲ一所ニ扱フ方針ノ下ニ, 單位ヲカヘズニマツテ居リマスガ, 其ノ Hintergrund トナル xy -平面ノ法則ガ, projektive Gruppe / Untergruppe / 幾何学トシテ / metrische Geometrien 九種(次表ノ通り)

角 \ 長さ	elliptisch	parabolisch	hyperbolisch
elliptisch	I	II	III
parabolisch	IV	V	VI
hyperbolisch	VII	VIII	IX

ノ中, $m = i$ ($i^2 = -1$), $m = h$ ($h^2 = +1$), $m = p$ ($p^2 = 0$) ニ對スルモノガ夫々 II, VIII 及ビ V デアリマシテ, V, VIII ハ往來扱ハレテ居リマセヌ(尤モ VIII ハ所謂 Minkowski-Lorenz 変換ヲ二次元平面(x - t -平面)デ截ツタ切口デ扱フ時 slightly = touch シテアリマスガ!) II ハ所謂 stereographische Projektion デ I = 表現出来マス, 同様ニ II, V, VIII ヲ夫々 I, IV, VII (或ハ夫々 III, VI, IX) = 表現スル stereographische Projektion ガアル訳デアリマス.

斯ク見レバ, I-----IX ノ九ツノ幾何学ハ平等ノ權利ト same order ノ意義トヲ有ツ所ノモノデアリマシテ, Veblen - Young, Projective Geometry, II /

如ク、projective geometry, partial-
geometry ヲ扱フトキニハ、在来ノ様ニ I, II, III カ
キ扱フノハ不都合ナコトデ、九種ヲ全部述ベレノガ至當デア
リマス。

然シ實際問題トシテハ、講義ニシテ、本ニシテ、九種ヲ
別々ニ扱フノハ大変デアリマス。ソコデ可成的ニ九ツヲ一所
ニ扱ヒタイモノデアリマス、實際次ノ如クスレバ、其レが可
能デアリマス。

即チ、在来 N. E. G. (例ヘバ拙著 非ユークリッド幾
何學、共立社——之レハ originality 多ク、半々論文ナ
ノデス)ニ於テ角 θ ヲバ

$$\cos \theta = \frac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2}, \quad \sin \theta = \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i},$$

$$\theta = \frac{1}{i} \log(i, i_2, g, g_2)$$

ヲモトニシテ出發スルノニ對シテ、

$$\cos m\theta = \frac{e^{m\theta} + e^{-m\theta}}{2}, \quad \sin m\theta = \frac{e^{m\theta} - e^{-m\theta}}{2m},$$

$$\theta = \frac{1}{m} \log(i, i_2, g, g_2)$$

$$(m = i, h, p) \quad (\cos i = \cos)$$

型 I E ノヲモトニシテ出發シ、長サ S ヲバ

$$\cos nS = \frac{e^{nS} + e^{-nS}}{2}, \quad \sin nS = \frac{e^{nS} - e^{-nS}}{2n},$$

$$S = \frac{1}{n} \log(I, I_2, P, P_2),$$

$$(n = i, h, p) \quad (\cos i = \cos)$$

型ノモノヲモトニシテ出ルシテ N. E. G. ニ於ケルト同様ニ
三角法其ノ他ノ公式ヲ導イテ

$m \backslash n$	i	p	h
i	I	II	III
p	IV	V	VI
h	VII	VIII	IX

トスレバ、九種ガ一所ニ扱ヘマス。其ノ中、 $p \rightarrow 0 = h$
 $i_2 \rightarrow i_1$ 、 $I_2 \rightarrow I_1$ ガ伴ツテ調節ガ出来ルノヲス。私ハ
三種ノ新函数論ヲ新カル II, V, VIII ヲ Hintergrund トシ
テ組織的展開ヲ試ミテ居リマス。V x VIII ハ幾何学屋ガ
御引取ケスルノガ便利デアリマス。

上ノ記法ニ於テ、例ヘバ $\cosh s$ ハ

$$\frac{e^{hs} + e^{-hs}}{2} = \frac{e^{i\frac{s}{il}} + e^{-i\frac{s}{il}}}{2} = \cos \frac{s}{K}, \left(\frac{1}{K} = \frac{1}{il} = \frac{n}{i}; \right. \\ \left. l = \text{reell} \right)$$

トナリマス。

附記 今考ヘテ居ル三種ノ komplexe Zahlen
 $x + iy$, $x + hy$, $x + py$ ヲマトメテ $x + my$ ト表ハシマ
スト、

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = \varepsilon a^2, \quad (x - \alpha)^2 - (y - \beta)^2 = \varepsilon a^2, \\ (y - \beta)^2 = 4\alpha(x - \alpha)$$

ヲマトメニシテ、

$$(x - \alpha)^2 - (my - m\beta)^2 = \varepsilon a^2, \quad (\varepsilon = \pm 1)$$

トシテ扱フコトが出来マス。 $m = p \rightarrow 0$ = 對シテハ $\beta \times C$ が $\beta' \times d$ ヲ含ム所ノ相當ノ *limit = tend* スル勢ヲモツテ居ルトスルノデス。コノ調子ヲ稍程度ノ高い初等解析幾何學 = 於テハ、楕圓、双曲線、拋物線ノ性質ヲ m ヲ用ヒテ一所 = 扱ツテ、バルフォト時間トヲ節約スルコトが可能デアリマス。 *elliptisch, parabolisch, hyperbolisch* + 共形幾何學, *Laguerre* 幾何學, *Lie* 幾何學合計 九個 以上ヲ一所 = 扱フコトハ學士院記事 = 近々出ルコト = ナツテ居リマスガ、 $m = i, k, p$ ノ筆法ヲ用フル點カ鍵デアリマス。