目 次

1 No 17 数学雑記帳 IV (1965.3)

- p2-3 三角関数の整級数展開 $\tan x, \sec x, cosecx, \cot x$
- p4 オイラーの積分 (Γ 関数,B 関数)
- p8 $\int_{-\infty}^{\infty} \dfrac{f(x)}{F(x)}$ の性質
- p10 行列式の性質
- p11 補間公式一覧 (ガウス、スターリング、ベッセル、ラグランジュ、ニュートン)
- p12 整数方程式の解法 $ax+by=c$
- p16 最小二乗法
- p18 自変数の変換
- p20 ２元２次方程式の解法
- p22 三角級数の求め方
- p23 $\sin^m\theta\cos^n\theta$ の変形公式
- p23 多次方程式の根の数
- p24 山とりに於いて (三山崩し)
- p27 部分分数
- p30 $x^n \pm a^n$ の因数分解
- p32 多次方程式根数の説明
- p33 多山の山とり
- p34 ガウスの補間公式
- p37 クラメールの公式の証明
- p42 多項定理
- p51 正弦定理
- p51 高次方程式の性質

2 No 19 数学雑記帳 V Algebra

- p1 傍接円
- p2 $cosecx, secx,$ トレミーの定理
- p4 シムソン線
- p4 差分方程式についてのメモ
- p4-6 三角形の解法 (A,B,C,a,b,c の 3 つから他を求める方法）(p5-6 破損)
- p7 e^{iNt} について
- p8 補間公式
  - p8-9 ニュートンの補間公式
  - p9-12 ガウスの補間公式
  - p13 スターリングの補間公式
- p13-18 $S_m = \frac{a^m+b^m+c^m+d^m}{m}$ を a, b, c, d の基本対称式で具体的に表現
- p19-22 「現代数学の考え方」より
  - 代数的数が可算である証明
  - 実数が可算でない証明
  - バナッハの定理（カントール・ベルンシュタインの定理）
  - 濃度の演算
- p18-23 終結式
- p24 原始根の表 $p = 2, 3, .., 97$
- p25-26 指数の表 $p = 2, 3, .., 97$
- p27 原始根について
- p27-28 ベクトルの公式
- p28 正弦法則と余弦法則から加法定理を導出
- p29 − 31 三方陣を仮定法を使わずに解く
- p32 − 34 四方陣を仮定法を使わずに解く
- p35 二次函数変形公式
- p36-45 演算子法
- p46-53 素数を求める式
- p51 二項係数の表 (1 ∼ 26)

3　No 21 数学雑記帳 VI

- 1966.4.20 行列式の特有性質
  - p8 アンドレフスチルエルの公式グラム行列 (f_i, f_j) の行列式
  - p24 行列式についての定理・公理
- p16 クイズ
- p26 マジック
  - p26 連立方程式を応用したマジック (x_i は i 桁の数を表わす)
    - $11x_1 + 9y_1 = A$ の A から x_1, y_1 を求める.
    - $111x_1 + 109y_1 + 91z_1 = A$ の A から x_1, y_1, z_1 を求める.
  - p27 剰余を利用したマジック
    $nx_1 + my_1 = A$ の A から x_1, y_1 を求める.
- p28 予定
- p29 目次

No1	自由帳	S2	完
No2	自由帳	B5	完
No3	三角函数 (粗)	S2	完
No4	代数	B3	完
No5	自由帳	B4	完
No6	数学雑記帳 I	S3	完
No7	微分積分学	B5	完
*No8	数表	B3	廃
No9	三角函数 (精)	B3	未
No10	数学雑記帳 II	S3	完
*No11	積分学	B5	廃
No12	微積分のその応用 P	B3	完
No13	数学雑記帳 III	S3	完
No14	数学 IIIA 問題集答	B3	未
*No15	定理公式	B4	廃
*No16	微分積分学 P	B4	廃
No17	数学雑記帳 IV	B4	完
No18	級数	B4	未
No19	数学雑記帳 V	B4	完
No20	方程式 I(整方程式)	B3	完
No21	数学雑記帳 VI	B5	未
•No22	方程式 (不定方程式)	B3	予

- p30 函数論より
  - p30 集積点・孤立点
  - p34 有界変動関数
  - p38 Stieltjes 積分
  - p40 曲線の長さ
  - p43 線積分
  - p45 Jordan 曲線
  - p46 等周問題
  - p49 $\sin x, \cos x$ の有理的関係
- p50 方程式の概要
  - 不定方程式
  - 函数を含む方程式
  - 微分方程式
- p51 クイズ $mx + ny = A$ $((m, n) = 1{,}0 < x < n, 0 < y < m)$
- p52 メモ (本)
- p54 不定連立二次方程式の例
- p56 数学的帰納法による定理群
- p62 多角形の面積
- p65 作用素間の関連
  - $Ef_n = f_{n+1}$
  - $\Delta f_n = f_{n+1} - f_n$
  - $\delta f_n = f_{n+\frac{1}{2}} - f_{n-\frac{1}{2}}$
  - $\overline{\Delta} f_n = f_n - f_{n-1}$
  - $Df_n = (\frac{df}{dx})_{x=x_n}$
  - $\mu f_n = \frac{1}{2}(f_{n+\frac{1}{2}} + f_{n-\frac{1}{2}})$
  - $\Sigma f_n = \Sigma f_{n-1} + f_n$
  - $Sf_n = Sf_{n-1} + f_{n-\frac{1}{2}}$
  - $\overline{\Sigma} f_n = \overline{\Sigma}_{n-1} + f_{n-1}$
- 1966.4.20

4 No 23 数学雑記帳 VII

- p47 12 月 19 日現在
  - 現代代数学 冬休み　現代代数学　&　スミルノフ
  - 行列
  - スミルノフ
  - 函数論
  - 方陣
- p48 演算子法の計算例 $(D^2 + a^2) \sin ax \cdot \varphi(x)$.
- p50 差分方程式について
  - 定数係数の方程式
- p57 主函数" 和分"
- p58 1967 年計画
- p59 正領域、負領域
- p60 ある種の分割についての考察
- p64 直線によってできる円の区分について
- p68 $G(XYZ)G(X) \leq G(XY)G(XZ)$
- p70 ノート一覧
  - No28,29,30
  - 未完成ノート (No 20 以上)

No 23	数学雑記帳	後
No 24	函数論	序
No 26	方程式 3	序
No 27	代数学 2	中
No 29	行列 2	白
No 30	集合	序

  - トポロジー、射影幾何、積分、代数学 3、集合２，○群論、○線型代数
- p71 数学セミナー 61 エレガントな解答を求む.
- p73 $\varepsilon - \delta$ 復習
- p75 数学セミナー 61.4 エレガントな解答を求む.
- p78 セミナー 67.5 1. より
  ${}_nC_1, {}_nC_2, \cdots, {}_nC_{n-1}$ がすべて偶数である自然数 n をすべて求めよ。一般に素数 p がこれらをすべて割り切る自然数 n はどんなものか。

- p80 数学セミナー 6 5/21
- p81 数値積分公式
- p82 最小有理数
- p85 数学セミナー 8 7/21

5　No 25 代数 1

1966.10.1-12.29 「本ノートは洛北図書館　412W1 「現代代数学 1 」による

- p0 目次
- p1 プログラム
- p2 第 1 章　数と集合
- p10 第 2 章　群
- p31 第 3 章　環および体
- p62 第 4 章　有理整函数

6　No 27 代数 2

1966.12.29 「本ノートは洛北図書館　412W1 「現代代数学 1 」による

- p2 第 4 章　有理整函数
- p20 第 5 章　体論

7　No 28 行列 1

- p0-1 目次
- 第 1 章　行列式
- 第 2 章　一次方程式系の解法

8 No 32 雑記帳 VIII,1967-8

- ノートリスト p2
- 山くずしより　　～セミナー 67'8 NOTE より～,p4
- 現代代数学 1 より, p7
- p8,1967.10.14

セミナー１１月号（67'）エレガントな解答を求むより

n を正の整数として

$$x_k = \cos(\frac{k\pi}{n}) \quad (k = 0, 1, \cdots, n)$$

とおく。このとき、たかだか $n-1$ 次の任意の多項式 $P(x)$ については、つねに

$$\sum_{k=0}^{n-1} (-1)^k [P(x_{k+1} - P(x_k)] = 0 \qquad (A)(1)$$

であることを証明せよ。

- p13

セミナー１２月号（67'）問題より

i, j という 2 個の正の整数が $1 \leq i < j << N$ (N は奇数 $= 2n+1$) とする。$m = j - i$ とし、

I $m \leq n$ ならば $k = i$,$\ell = m$,

II $m > n$ ならば $k = j$,$\ell = N - m$

によって、(i, j) に対して (k, ℓ) をつくれば

$$k = 1, 2, \cdots, 2n+1 = N, \qquad \ell = 1, \cdots, n$$

となり、(i, j),(k, ℓ) の対応は 1 対 1 になる。k, ℓ から i, j を求める演算を示せ。
N が偶数のときはどうなるか。

- p15

問題 2

半径 1 の円周 S 上の 2 点 P, Q 間の距離 $d(P,Q)$ を $P=Q$ のとき 0, P と Q が直径の両端のとき π、それ以外の時、P,Q 間の短い方の弧の長さ、と定義しておく。S 上に n 個 動点 $Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ を考えた時、相互の距離の和

$$D = \sum_{1 \le i < j \le n} d(\theta_i, \theta_j)$$

の最大値は如何。

- p18,1967.12.17(日)

セミナー 1 月号 68' 問題 1 より

1 から 10 を 1 つずつ書いた 1 0 枚のカードをよくきって並べると、かならずその中から数値が単調増加又は単調減少の部分列が少なくとも 4 枚選べることを証明してください。

- p21,1967.12.17

セミナー 1 月号 68' 問題 2 より

8 行 8 列計 64 個のマス目の中にそれぞれ〇印か X 印が記入されていて、どの行を見ても 4 個以上のマス目に〇があり、どの列をみてもやはり 4 個以上のマス目に〇があります。このような場合、行や列の番号を適当につけかえさえすれば、第 1 行第 1 列、…、第 i 行第 i 列、…、第 8 行第 8 列という 8 個のマス目の中に同時に〇があるようにかならずできることを証明してください。

- p22, セミナー 3 月号 1968 第 1 問：虫食い算
- p23, セミナー 3 月号 1968 第 2 問：凸な立体で、どの方向への正射影も 3 角形か 4 角形になるものは、4 面体に限ることを証明してください。
- p27,Stieltjes 積分の定義について

9 数学雑考 1969

- $\pi(x)$ の評価,p1-2 1969/5
- 有限アーベル群の構造について,p3-4
- コンパスだけによる作図,p5 1969/8

定理

最初に２個の点 P_0, P_1 が与えられている時、この２点から出発して作図可能なあらゆる点を考える。この時、それらの点の集合を E とすれば、E は $(P_0 = 1, P_1 = 1$ とおいたガウス平面上の点を複素数とみて）有理数に $\sqrt{}$ を有限回適用した数からなる数体である。(正確には作図可能な数は有理数体 p の 2^n 次ガロア拡大体に属する数である)

- 二重の一筆書きについて (エレガントな解答の１０号,p8 1969/9
- 15 ゲームについて,p14,1970/1
- 問題,p17
- 二重一筆書きについて（２）,p18,1970/4
- 実代数曲線の孤立点について,p21,1971/1
- 一筆書きの一般化,p24,1971/6

(r,s) 型,(r) 型一筆書きの定義

(r,s) 型回路： 線系の各辺を一方の向きに r 回、逆の向きに s 回通るように (１岐点以外では) U ターンすることなく全体を一巡で回り切るような回路 ($r \leq s$ として一般性を失わない)

(r) 型回路： 向きに無関係にただ r 回各辺を通る U ターンのない回路.

- 直方体の箱詰めについて, p26,1972/7
- 続 直方体の箱詰めについて, p28,1973/1
- 続続 直方体の箱詰めについて, p32,1973/3
- 円順列のパズルについて,p34,1973/8
- 特殊な代数曲面について,p36,1974/5