

Vortragsbuch

Nr. 1

24.9.44 - 3.4.49







Math. Forschungsinstitut  
Oberwolfach  
E 20100001



Datum	Thema	Unterschrift	Da
24. IX. 1944	<p>Beicht über einen Plan für eine Vorlesung über Differential- und Integralrechnung II (Funktionen mehrerer Veränderliche).</p> <p>Im Mittelpunkt steht der Begriff der Funktionaldeterminante. Alle ihre Eigenschaften werden in der Integralrechnung eingeführt. Diese selbst wird erklärt als Funktionaltransformation, deren Funktionaldeterminante gegeben ist.</p>	Pisot	16. X 21. X
29. IX. 1944.	Über Projektive Differentialgeometrie. (Referat)		
	1. Vortrag: Tangente Tangentenkegelschneidung von Kurven. Der Begriff „projektiv abwickelbar“.	Mark	31
30. IX. 1944	2. Vortrag: Normalisierte Kurvenlängen von Flächenpunkten.	Mark	
1. X. 1944.	3. Vortrag: Asymptotenlinien und Asymptotenparameter.	Mark	
2. X. 1944	4. Vortrag: Die fundamentalen Ableitungsgleichungen.	Mark	
3. X. 1944.	5. Vortrag: Einfache Sätze über projektiv abwickelbare Flächen.	Mark	
9. X. 1944	6. Vortrag: Äquivalenz der analytischen und der geometrischen Definition von „projektiv abwickelbar“. Nach einem Beweis über von Prof. Seifert.	Mark	10.1
10. X. 1944	7. Vortrag: Projektives Bezugsystem und seine Invarianz bei Projektion Verzerrung.	Mark	
11. X. 1944	8. Vortrag: Charakterisierung der Flächen, die sich projektiv in $\omega^3$ andrehen lassen.	Mark	11.1
3 X 44	Über schiefungsinvariante additive Komplexfunktionen.	Bol	
10 X 44	Die Gleichwertigkeit verschiedener Definitionen der projektiven Abwickelbarkeit. Ein Anschluss an den 6. Vortrag von Herrn Mark.	Bol	13.
23.10.44	Projektive Flächen Theorie in Hauptkurvenparameter mit Hilfe nicht-kommutativer Differentialoperatoren	Bol	16.
24.10.44	1. Der Differentialoperatorprozess. 2. Ableitungsgleichungen. Projektive Abwickelbarkeit.	Bol	17.



Datum	Thema	Unterschrift
16. X. 1944 21. X. 1944	Erwittelt über Fortpflanzungsbedingungen in der komplexen Ebene symmetrische Differenz und stetig; lineare Differenz. n-ter Ordnung im Komplexen Ebene. Werten der Expansionsformel. Zusammenhang der for- mellen Reziprozitätsbeziehungen für die Lösungen in der Umgebung eines Nullstellen der Expansionsformel.	J. Kiefer
31. 10. 1944	Bericht über einen Beweis des Gauss'schen Integralsatzes. Hilfsmittel ist dabei eine Maßfunktion auf dem Rande des Gebietes, die gewissen Be- dingungen genügt.	G. Lorentz
1. 11. 44.	Anordnungsfragen der Geometrie Formalisierung derselben mit Hilfe der Ordnungsfunktionen. Brauer'sche Funktion und Fragepunkte der Ordnungsfunktionen.	M. M. M.
11. 11. 44	Orthogonalfunktionen in der komplexen Analysis I. Minimalfunktionen. Auf Grund der Darstellung Arbeiten von Bebbeker (Lineola math. di Palermo 1914), Bochner, und Wirtinger wird eine für ein Lehrbuch vor- bereitete Darstellung gegeben.	Bebbeke
13. 11. 44	Orthogonalfunktionen in der komplexen Ebene Analysis II. Abgeschlossene, vollständige Orthogonalsysteme.	Bebbeke
16. 11. 44	Approximation stetiger Funktionen durch analytische Funktionen. (über Arbeiten von Wirtinger und W. T. Martin).	Bebbeke
17. 11. 44	Exponentialfunktion und Logarithmus. Ein Vortrag zur Einführung: Durch die beiden	



Datum

Thema

Unterschrift

Dat

Bedingungen: 1. Funkt. ungleichung.  
 2.  $\ln x \leq x-1$  in der natürlichen Logarithmen  
 eindeutig festgelegt. Von hier aus lässt sich die  
 Theorie mühelos aufbauen.

Bol

18.11.44

Ein Umkehrtheorem mit Whittakerschen  
 Funktionen und Anwendungen auf Randwert-  
 aufgaben der Wellengleichung.

Magnus.

9.12.44.

Partielle Darstellungen von  $n$ -fachen  
 $U(x_1, \dots, x_n)$  in  $n$  reellen Variablen  
 $x_1, \dots, x_n$  durch  $\int \dots \int U(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$  sind  
 für  $n \geq 2$  im Allgemeinen nicht darstellbar  
 durch  $n$  einfache Funktionen. Für eine bestimmte  
 Darstellung  $U(x_1, \dots, x_n) \leq E$   
 genügt es,  $n-1$  Variablen  $x_1, \dots, x_{n-1}$   
 in  $n$ -dimensionalen Maßräumen zu integrieren.  
 In jedem  
 Integrationsbereich dieser Menge sei  $U \neq 0$   
 in Menge  $U(x_1, \dots, x_n) < E$  wird die  
 Integration über  $U$  durch  $\int \dots \int U(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$   
 in einem bestimmten Maximumwert  $M$  erreicht.  
 Dann gibt es mindestens ein  $n$ -tupel  
 $(x_1, \dots, x_n)$  im Bereich  $U < E$ , in welchem  
 $U$  seinen Maximumwert  $M$  annimmt.  
 Dieser Wert  $M$  ist  $M = \int \dots \int U(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$   
 im Bereich  $U < E$  mit der Bedingung  $U(x_1, \dots, x_n) = M$   
 das kleinste Integral  $T = \int \dots \int U(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$

J. Borjars

14.12.44

Darstellung jeder einparametrischen linearen Gruppe  
 durch komplexwertige Zahlen.

f. Fieger

18.12.44.

Verbessern von Näherungslösungen gewöhnlicher  
 Differentialgleichungen, insbes. Integrierten



Datum

Thema

Unterschrift

Wintorib

19.12.44.

mit der Schleppse.  
 Zur konformen Geometrie der ebenen analytischen Kurven. Ist  $K$  eine ebene analytische Kurve dann sind die <sup>endlich fernen</sup> Verzweigungspunkte der Schwarz-schen Spiegelung an  $K$  die reellen gewöhnlichen Brennpunkte von  $K$  im Sinne J. Plückers.\* Die Spiegelbilder des Punktes  $\infty$  ~~liegen~~ an  $K$  sind die bisher als „außerordentliche Brennpunkte“ bezeichneten Punkte. Ich nenne sie Kerne von  $K$ . Der Bogen  $s = \int \sqrt{x'^2 + y'^2} dt$  ist in einem Brennpunkt  $k$  <sup>ter Ordnung</sup> verzweigt oder unverzweigt, je nachdem  $k$  ungerade oder gerade ist. ~~s ist in einem Kerne ähnliche~~ Bedeutung haben die Kerne für  $s$ . Anwendung auf die Rektifizierung, z. B. versteht die Kurve  $y = Cx^2$  ihre leichte Rektifizierbarkeit hauptsächlich dem Umstand, dass sie nur Brennpunkte zweiter O. und keinen Kern hat. Einteilung der analytischen ebenen Kurven nach der Riemannschen Fläche ihrer Spiegelung.

\* Der Punkt  $\infty$  ist dann und nur dann <sup>demselben</sup> Verzweigungspunkt der Schwarz-schen Spiegelung und ~~ein~~ Brennpunkt von  $K$  <sup>im obigen Sinne</sup>, wenn  $K$  in den absoluten Kreispunkten Spitzen hat.

Wintorib

29. 12. 44

Über festperiodische Funktionen auf Gruppen.

29. 12. 44.

1.) Definition. Existenz des Mittelwertes. Eindeutigkeit.

30. 12. 44

2.) Defektive Funktionen.

3. 1. 45

3.) Theorie normaler Darstellungen von Gruppen.

5. 1. 45

4.) Anwendung der Heilicherschen Spektraltheorie auf festperiodische Funktionen.

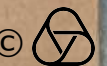
8. 1. 45.

5.) Hauptsatz über Rechtsmoduln von festperiodischen Funktionen. (Man kann die Theorie der festperiodischen Funktionen auch innerhalb gewisser Vermutungen von f.p.F. durch führen).

Meak

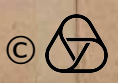
Meak.

1.81





Datum	Thema	Unterschrift	Notiz
11. 1. 45.	<p>6.) Fastperiodische Funktionen in Räumen ...          Man erklärt ähnlich wie auf Gruppen auch in          Räumen <math>R</math> mit transitiver Transformationsgruppe <math>G</math>          fastperiodische Funktionen. Die Menge der fastperiodischen          Funktionen auf <math>R</math> entspricht im Reibensinnsatz von          Fastperiodischen Funktionen auf <math>G</math> damit, dass sich die          Resultate des 5. Vortrags sofort auf fastperiodische          Funktionen auf <math>R</math> übertragen lassen. Wählt man für  <math>R</math> eine Kugel, <math>G</math> die Drehungen der Kugel in sich,          so erkennt man, dass sich zur Theorie der Kugelfunk-          tionen ein neuer und wohl naturgemäßer Zugang          eröffnet als der über die Differentialgleichung.</p>	Mark. E.H.	6.3. 8.3. 16.3.
18. 1. 45.	Fastperiodizität der Abhängigkeit vom 9. 12.	Kestner	
20. 1. 45	Abhängigkeit der Fastperiodizität vom 9. 12.		
11. 2. 45	Vorlesung über Projektive Flächen Theorie		
12. 2. 45	Weiterer Ausbau des Ausdrucks über die an		
13. 2. 45	23. 10 berichtet wurde, Bericht über die		7.3.
15. 2. 45	Beziehungen zu den alten Theorien, spe- zielle Flächen Theorie besonders im Zu- sammenhang mit den Hüllflächen der Lie- $F_2$	G. Bal	20.
21. 2. 45	Grenzsicht-Kolloquium I: Die Navier-Stokeschen Bewegungsgleichungen zäher Flüssigkeiten	Götter	
22. 2. 45	G.-K. II: Exakte Lösungen der Navier-Stokeschen Gleichungen (durch Zurückführung auf gewöhnl. Differentialgleichungen)	Götter	
26. 2. 45	G.-K. III: Die Hamel'schen Strömungen, insbesondere in divergenten und konvergenten Kanälen	Mark.	23.
27. 2. 45	G.-K. IV: Fortsetzung von III.		
2. 3. 45	G.-K. V: Exakte Lösungen der Navier-Stokes- schen Gln. durch Zurückführung auf lineare Differentialgl.	Götter	





Datum

Thema

Unterschrift

6.3.45

G.-K. VI  
Die Prandtl'schen Grenzschichtgleichungen

Görtler

8.3.45

G.-K. VII: Zurückführung der Grenzschichtgleichungen auf eine gewöhnl. Differentialgleichung vermöge des Ansatzes

Pisot

$$\Psi(x, y) = \varphi(x, y) \cdot \eta(\xi), \quad \xi = \xi(x, y)$$

für die Stromfunktion. Man erhält die Gesamtheit der „ähnlichen“ Lösungen und nur diese.

16.3.45

Über die Ränderzuordnung bei konformen Abbildungen.

Behrke

Vortrag aus dem Lehrbuch-Manuskript des Autors, Beweis der ~~ein~~ eindeutigen Zuordnung des Randes bei Bereichen mit nur erreichbaren Randpunkten, Folgerungen; eindeutige Bestimmung der Abbildungsfunktion durch Randbedingungen.

7.3.45

Begrüßung des Leiters des Reichsinstituts Magr Prof Poin und Übergabe von Manuskripten anl.lässlich seines 50<sup>ten</sup> Geburtstages.

Behrke.

20.3.45

Über das Dirichlet'sche Prinzip.

G. Lorentz.

Das D.P. wird als eine Äquivalenz der 1. Randwertaufgabe und der zugehörigen Variationsaufgabe verstanden und mit seiner Hilfe das Verfahren der Minimalfolgen begründet. Beweis mit Benutzung der Existenzsätze der Potentialtheorie

23.3.45.

Probleme aus dem Gebiet der Diophantischen Approximationen und der Geometrie der Zahlen. Entwicklung seit dem Bericht von Koksma (Ergebnisse der Mathematik) über Diophantische Approximationen an Hand der 3 Fragestellungen: 1. Approximation

Muecke.



Datum

Thema

Unterschrift

Datum

reeller Zahlen durch rationale, einfache und  
 simultane Approximation und Untersuchung  
 dieser Fragen für algebraische Zahlen an Stelle von  
 reellen; 2. Zusammenhang der Approximation  
 homogener und inhomogener Systeme;  
 3. Minkowskische Vermutung über inhomogene  
 lineare Systeme; Fragen über Gitterpunkte in  
 konvexen Körpern mit Mittelpunkt, 2 Behaup-  
 tungen von Blichfeldt über konvexe Körper mit  
 2 Gitterpunkten, Arbeiten von Mordell und Siegel  
 über konvexe Körper ohne Gitterpunkt außer Mittelpunkt.

12. 4.  
 20  
 29  
 30

26. 3. 45.

Minkowskische Vermutung über Linearformen, die 1941  
 von Hajós bewiesen wurde. 3 Sätze sind äquivalent:  
 1. Ist  $\xi_i = \sum_{k=1}^n a_{ik} x_k$ , so kann dann n. her dann mit  
 ganzzahligen  $x_i \neq (0, \dots, 0)$  nicht  $|\xi_i| < 1$  ( $i=1 \dots n$ ) (sonst  
 nur  $|\xi_i| \leq 1$ ) erreicht werden, wenn  $a_{ik}$  im  $\begin{pmatrix} n & 0 \\ 0 & n-1 \end{pmatrix}$   
 transformiert werden kann. 2. Jeder dem n-dimensionalen  
 n-ten Raum schlicht bedeckende Würfelgitter ist  
 balkenförmig. 3. Wird eine Abelsche Gruppe durch  
 $A_1^{a_1} \dots A_n^{a_n}$  ( $0 \leq a_i < a_i$ ) genau einmal dargestellt,  
 so ist  $A_i^{a_i} = 1$  für ein  $i$ .

Boerner

5.5

27. 3. 45.

Beweis des obigen Satzes 3. Entsprechender Satz für  
 mehrfache Darstellung eines Abelschen Gruppe  
 bzw. den Raum mehrfach bedeckende Würfelgitter  
 für  $n \geq 3$ . Für  $n \geq 4$  gibt es nicht balkenförmige  
 den Raum mehrfach bedeckende Würfelgitter.

Boerner.

13. 10.

31. 3. 45

Verteilung (mod 1) von Potenzen von algebraischen Zahlen.  
 Beweis des Satzes: Die Verteilung (mod 1) von  $Ax^n$  für algebraisches  $x > 1$  hat  
 dann und nur dann endlich viele Häufungswerte, wenn zugleich folgende  
 beiden Bedingungen gelten: A:  $x$  ist ganz algebraisch und die Beträge aller  
 anderen Konjugierten von  $x$  sind kleiner als eins. B:  $A$  ist eine algebraische  
 Zahl aus dem Körper von  $x$ .



Datum

Thema

Unterschrift

12. 4. 45

G-K VIII: Längsgerichtete ebene Platte. Der Ansatz  $\psi(x,y) = \sqrt{x} \eta(\xi)$ ;  $\xi = \mu \frac{y}{\sqrt{x}}$  führt für geeignetes  $\mu$  auf die Differentialgleichung  $\eta'' = \eta \eta'$  mit  $\eta(0) = \eta'(0) = 0$ ,  $\eta'(\infty) = C$ . Es wird gezeigt, dass die Differentialgleichung durch die Gruppen  $\xi = \bar{\xi} + a$ ,  $\eta = \bar{\eta}$  und  $\xi = b \bar{\xi}$ ,  $\eta = \frac{1}{b} \bar{\eta}$  invariant bleibt. Es wird bewiesen, dass die Potenzreihenentwicklung der Lösung einen endlichen Konvergenzradius hat. Mit Hilfe der beiden Gruppen, wird die Gleichung auf eine Gleichung erster Ordnung zurückgeführt, die graphisch integriert wird.

Pisot

28. 4. 45.

Differentialgleichungen mit Störansatzlösungen.

Prof. Zuck

29. 4. 45

Allgemeinste Differenzialformen, oder

30. 4. 45

Mülligerformen mit Differenzialformen - Invarianten

Differenzialformen mit Hilfe der Invarianten

invarianten - Den Punkten einer Invariante sind

Differenzialgleichungen zugeordnet bei bekannten

Invarianten - Den Punkten der Invarianten

invarianten bei bekannten infinitesimalen

Integralformen - Differenzialgleichungen

2. u. 3. Ordnung. Skizzen.

5. 5. 45.

Der Uniformisierungssatz

Behrke.

Vortrag des neuen Beweises (siehe d. Waerden, Leipziger Berichte). Es wird nur noch eine Heftung vorgenommen. Die Tragfähigkeit des neuen Beweises für die abstrakte Riemannsche Fläche.

13. VI. 45

Direkte Lagerung von Kugeln und Anwendungen des Mittelwertsatzes. Anwendung von Blichfeldt (1934) über dichteste Kugellagerung sind als Anwendungen des Mittelwertsatzes:  $n$  linear homogene Gleichungen mit  $m$  Unbekannten, ( $m > n$ ), sind  $\geq$  von der Körpertheorie Darstellung (1936) des Beweises des verallgemeinerten Minkowskischen Satzes über konvexe Körper mit Mittelpunkt.





Datum

Thema

Unterschrift

Da

11.6.45.

Erweiterte Legendre'sche Transformation und ihre geometrische Deutung.  
 I. gewöhnliche L. Tr.  $f(t, x_i, p_i) \rightarrow \varphi(t, x_i, \pi_i)$ ,  $\pi_i = f_{p_i}$   
 $\omega = -\varphi dt + \pi_i dx_i$  zur Bildung 1. eines relativen Integralinvarianten (Cartan), 2. des Hilbert'schen unabhängigen Integrals im Rahmen der Carathéodory'schen Konstruktion: geometrische Bilder, vollständige Figuren für das Variationsproblem  $\int f dt$ .

Wolmer

21.

12.6.45.

B. Eine Verknüpfung eingliedrige Gruppe von Verknüpfungstransformationen für Flächenelemente  $t, x_i, P_i$  ( $= -\frac{\partial t}{\partial x_i}$ ) mit der Liouville'schen charakteristischen Funktion  $F(t, x_i, P_i)$  und ihr Zusammenhang mit dem obigen vermöge  $F = -\frac{1}{\sigma}$ ,  $P_i = -\frac{\sigma_i}{\sigma}$  nach E. Hölzer. (Huygen'sches Prinzip). Bedeutung für das Problem in mehr Dimensionen  $\int \dots \int f(t, x_i, \frac{\partial x_i}{\partial t}) dt_1 \dots dt_n$ . Geometrische Bilder nach de Donder u. Weyl und nach Carathéodory als Spezialfälle dieser von Lepage. Auswertung der Carathéodory'schen (mit der Funktion  $F(t, x_i, P_i)$ ) durch Anwendbarkeit auf Probleme mit beweglichem Rand. Umkehrung. eines Extremals in ein geometrisches Bild mit Hilfe des obigen V.-Ps. nach E. Hölzer.

3.

15.6.45

Die Singularitäten analyt. Fkten mehreren Veränderl. Definition; Zusammenhang zwischen den reellreg. Quasisternpunktionen von Fuchs und den Punkten  $f(w, z)$ ; Verteilung der Pole, Rand von Regularitätsher. Die Pseudohomöomörität, die Regularitätshomöomörität; der Hauptsatz und seine Folgerungen.

Behrke

8.



Datum

Thema

Unterschrift

21. 6. 45.

Stetigkeit der festperiodischen Funktionen auf der Kugel.  
 Ähnlich wie auf Gruppen kann man auf  
 Räumen den Begriff: „festperiodische Funktion“ erklären.  
 (Vergl. Vortrag am 11. 1. 45.) Aus dem Satz von v. d. Waerden,  
 dass die Normaldarstellungen halbeinfacher Gruppen  
 stetig sind, folgt dann, dass die festperiodischen  
 Funktionen auf der Kugel stetig sind. Der Satz von  
 v. d. Waerden wurde vorgetragen, zugeschnitten auf den  
 speziellen Fall der Gruppe der Kugeldrehungen. In diesem  
 Fall sind also festperiodisch und stetig äquivalente  
 Begriffe.

Maak.

3. 7. 45

Abbildungen in der Theorie der Funktionen  
 mehrerer <sup>komplex</sup> Veränderlichen.

Behrke

Es wird zum Abschied ein Referat über die  
 Entwicklung der Abbildungstheorie gegeben.  
 Ausgangspunkt ist die Nichtabbildbarkeit  
 von Hyperkugel und Diszyklinder. Es folgen  
 die Untersuchungen über die Abbildbarkeit  
 der Reinhardt'schen Körper, der Kreiskörper,  
 der Cartan'schen  $(n, p)$ -Bereiche und zum  
 Schluss die starren Bereiche.

8. 7. 45

Invariant problems of variation on surfaces  
 in projective 3-space

Einführung in die Flächen Theorie, invariante  
 Differentiation längs Kurven, Erzeugung eines  
 Satzes von Faber auf eine allgemeine Klasse  
 von Variationsprobleme. Invariante Beschreibung  
 der Eulerschen Gleichungen bei Variationspro-  
 bleme für Kurven auf einer gegebenen Fläche

Boh



Datum	Thema	Unterschrift	Dat
10, 11, 12, 13 August 45	<p>An dem Beispiel der Theorie der ebenen Kurven wurde gezeigt dass es in der Projektiven Differentialgeometrie nicht vor teilhaft ist, den Parameter frühzeitig invariant festzulegen. Es wurde ein Begleitdreieck eingeführt das sich bei Änderung des Parameters einfach transformiert und in ihm die Ableitungsgleichungen eingeführt. Besonders bewährt sich das Verfahren bei der Behandlung des einfachsten invarianten Variationsproblems. Die Extremalkurven sind hier nicht die W-Kurven, sondern haben die natürliche Gleichung <math>K = \frac{3}{2} \varphi(s)</math>, wo <math>\varphi</math> eine Weierstrasssche <math>\varphi</math>-Funktion bedeutet oder Entartungen hierzu.</p>	<u>Boe</u>	10.
28. 8. 45.	<p>Gitterpunkte in konvexen Körpern. Aus der Vollständigkeitsrelation der Fourierreiheentwicklung einer Funktion von <math>n</math> Veränderlichen wurden nach Siegel Ergebnisse über Gitterpunkte in konvexen Körpern erzielt. Als erstes Beispiel folgte der Minkowskische Satz über konvexe Körper, wobei der Grenzfall des Satzes über homogene Linearformen genannt diskutiert und Beziehungen zur Vermutung über inhomogene Linearformen erörtert wurden. Als zweites Beispiel wurden ein Resultat von Siegel und eines von Blüchfeldt über Gitterpunkte in Ellipsoiden hergeleitet.</p>	<u>Blüchfeldt</u>	25.
September 45.	<p>In etwa 15 Vorträgen werden die Grundlagen der ebenen und dann der räumlichen Kurventheorie der absoluten und der affinen Geometrie dargestellt und die hauptsächlichsten Fragen der Kurventheorie im Großen behandelt, teilweise mit neuen Methoden der Relativgeometrie.</p>	<u>Sm.</u>	







Datum

Thema

unterschrift

Dor  
Okto

schaffen entspricht dabei die  
isotrope Differentialgeometrie  
der Metriken und Flächen im  
Raum und umgekehrt. Diese  
Übertragung wird anhand eini-  
ger Beispiele verfolgt, wobei  
u. a. sehr einfach der folgende Viel-  
seher Satz bewiesen wird, der  
den elementaren Vierecksatz  
des Euklid als Sonderfall enthält:  
„Sind zwei flächengleiche Euklidien-  
dreiecke gleichmäßig parallele Feu-  
geraten auf einander bezogen,  
so gibt es mindestens vier Paare  
entsprechender Punkte, in denen  
die Kreismittungen des Euklidien ein-  
ander gleich sind.“

Stübcher

Februar 1946  
Juni 1945

Dollopprinim über Konstanten der Gruppen.  
I. Kap. Dollopprinim über die Dreiecksmit-  
telung: Dollopprinim über die Dreiecksmit-  
telung. Dreiecksmittelem. Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.  
Die Dreiecksmittelem. Die Dreiecksmittelem.

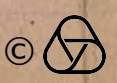
J. G. J. G.

28.

29. Okt.

30.

14.





Datum

Thema

Unterschrift

Oktober 1945.

Fortsetzung des vorigen Kolloquiums:  
 Darstellungstheorie der halbeinfachen  
 kontinuierlichen Gruppen nach Weyl.  
 I. Kap. Allgemeine Sätze über die Dar-  
 stellungen. Eindeutige Bestimmtheit  
 einer irreduziblen Darstellung durch das  
 höchste Gewicht.  
 II. Kap. Die Darstellungen der speziellen  
 Linearen Gruppe. Beziehung zur Tensor-  
 rechnung.

H. Bomer.

28. Okt. 45.

Zur Einführung der Lorentz Transforma-  
 tionen.

Man kann in der Rolle der hyperbolischen Belu-  
 stromungsflächen Koordinaten  $x_1, \dots, x_4$  wählen für die  
 die in Lorentz Transformierung  $(x_1 - x_1^0)^2 + (x_2 - x_2^0)^2 + (x_3 - x_3^0)^2 -$   
 $(x_4 - x_4^0)^2 = 0$ ;  $x_4 \geq x_4^0$  gegeben sind. Es wird mit  
 Hilfe des Transformationsgesetzes der affinen Geometrie  
 gezeigt, daß eine Lorentz Transformation der Metrik,  
 die Lorentz in Lorentz überführt, affin ist.

J. Gerdorf

29. Oktober 45.

Ein Variationsproblem.

Der Ausdruck  $\int_a^b [f(x, \dot{x}) h(x) dx - \lambda]^2 dx$  soll  
 bei gegebenem  $f(x, \dot{x})$  für ein gegebenes  $h(x)$   
 mit gegebenem  $\lambda$  zu einem Extremum  
 gemacht werden. Die Herleitung mit  
 notwendigen Bedingungen führt auf eine  
 Integralgleichung mit symmetrischem Kern.  
 Die Diskussion der Eigenfunktionen  
 liefert hinreichende Bedingungen für  
 die Extrema.

[Signature]

30. Okt. 45.

Thales und Pythagoras.

Grischer.

14. Nov. 45.

Entwicklung des Konstruktionsverfahrens im Zusammenhang mit  
 der Philosophie des Proklos.

Grischer.



Datum

Thema

Unterschrift

Dor

7. II. 45.

Beiträge zur Theorie der Funktionentheoretischen Formeln:  
Der Begriff der Krümmungseffektivität einer Funktionentheoretischen Formel, sein  
Ausdruck und von Kreisbogen abhänger. Die Ableitung der  
Begriffe zur Auflösung von Integralgleichungen 1. Art.

Hilferich

5.

23. I. 46.

Uniformisierung der  $n$ -reihigen orthogonalen Matrix mittels der  
Cayley'schen Formeln.

Hilferich

27

28. I. 46.

Zur Theorie der Wahrscheinlichkeiten <sup>verträglich</sup> abhängiger Ereignisse.  
I) Bericht über vorliegende Ergebnisse, II) Herleitung eines  
neuen Grenzwertsatzes für ein „Aufteilungsproblem“:  
 $Q_n(x_1, x_2, \dots, x_k)$  sei die Wahrscheinlichkeit dafür, daß bei  
 $n$ -maliger Wiederholung eines Versuchs, bei dem jeweils  
keines, eines oder mehrere von  $k$  verträglichen Ereignissen  
 $A_1, A_2, \dots, A_k$  auftreten können, das Ereignis  $A_1$   
 $x_1$ -mal, ..., das Ereignis  $A_k$   $x_k$ -mal beobachtet wird.  
Untersuchung des asymptotischen Verhaltens von  $Q_n$  für  
 $n \rightarrow \infty$ . Berechnung der Konstanten der Gauß'schen Grenz-  
verteilung.

Günter Schulz

28

29. I. 46

Wahrscheinlichkeit, Causalität und Freiheit.

Die physikalische Forderung von Wahrscheinlichkeitsgesetzen  
fordert zu Erklärungsversuchen heraus. Sie besagt nichts über  
Bestehen oder Nichtbestehen einer strengen Causalität. Strenge  
Causalität ist mit ihr ebenso vereinbar wie auch mit  
wahrer Freiheit des Lebens und besonders des menschlichen.  
Im Gesicht der grossen Welt zeigt sich eine Coinzidenz  
von vollendetem Kosmos und idealem Chaos.  
Eine Überwindung der angesprochenen Fragen über  
Voraussetzung des Nichtbestehens der Causalität scheint  
notwendig an begrifflichen Schwierigkeiten.

v. Freytag-Loringhaus

Med - Des 45

Etwa sechs Vorträge über die Projektive Differential-  
Geometrie der Raumkurven

S. 130





ift

Datum

Thema

Unterschrift

5. 2. 46.

Über das Bestrahlungskanonen bei geradlinigen Waffenzweigen.  
Lichtstrahlen (im Aufsicht zu der vorangehenden Colloquium).  
Das Kanonen sind z. T. verifiziert, wenn die „Lage“  
der Lagen einer Geraden“ mittels Kovarianzfortsetzungen  
bestimmt wird. Vgl. Blaschke, Integralgeometrie.

Gesche.

21. II. 46

Es werden ein neuer Beweis zu einem Satze von  
Gauß (Ges. Werke, 3 (1866), p. 112) und daraus  
sich ergebende Abschätzungen für die absoluten  
Beträge von Nullstellen von Polynomen mitge-  
teilt.

H. Billharz.

28. II. 46

Mit Hilfe von Fouriertransformationen wurden  
Lösungen der Prandtl'schen Integralgleichung der  
Tragflügeltheorie angegeben.

H. Billharz.

1. 3. 46

Im nützlichweisen Berechnung des Eigenwertes  
einer homogenen Integralgleichung mit  
Hilfe algebraischer Näherungsverfahren.

Herr Brückner

27. 2. 46.

28. 2. 46.

30. 2. 46.

5. 3. 46.

6. 3. 46.

7. 3. 46.

Hauptsätze der Matrixentheorie.

Herrn.

8. 2. 46

Zur iterativen Lösung von Gleichungen, insbesondere  
zur Picard-Iteration.

H. Götter

9. 2. 46

Über Integriermechanismen.

H. Götter

8. 3. 46.

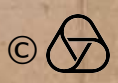
Ägyptische und babylonische Algebra.

Gesche.





Datum	Thema	Unterschrift	Don
9.3.46	Zur Dynamik der Meeresströmungen. Einfluss der Bodentopographie auf den Verlauf der Meeresströmungen auf d. rotierenden Erde unter Berücksichtigung der inneren Reibung	H. Görtler	26.
13.3.46.	Die grundlegenden Beziehungen zwi- schen den Ordnungsfunktionen einer $n$ -dimensionalen projektiven Geometrie und den Halbordnungen des zuge- hörigen Koordinatenkörpers.	M. Müller	28
14.3.46	Über das Wesen der Wissenschaftsgeschichte, insbesondere der Mathematikgeschichte	Hofmann	
16.3.46	Leibniz I. Aufbruch ins Paris; Ueber des Newtons <u>infinitesimalis (et arithmeticae)</u> von Ende 1672	Hofmann	
22.3.46	Leibniz II: Erster Besuch in London	} Hofmann	
24.3.46	" III: Die grossen Entdeckungen 1673/74		
25.3.46	" IV: Erster Bekanntheitwerden d. Leibniz schen Stellenwert 1674/76		
16.3.46.	Simultane projektive Kurventheorie für drei Kurven; Bestimmung eines auch dual invari- anten ausgezeichneten Parameters als projekt- ive Relativ - Bogenzlänge.	Fins.	1.
22.3.46.	Herleitung der zwölf von Darboux einer infinitesimalen Flächenverbiegung zuge- ordneten Flächen.	Fins.	
21.3.46	Orthogonale Polynome bezüglich einer posi- tiven Polgenüßsfunktion; Rekursionsformel und Differentialgleichung.	H. Billhardt.	





Nr.	Datum	Thema	Unterschrift
	26. III. 46.	Vergleichen zwischen Mathematik und Kultur werden hier einen Blick auf die Mathematikgeschichte darzustellen versucht. In der Diskussion geht ganz Prof. Hofmann ausführliche Vorträge.	Grischa.
	28. III. 46.	Das $\Pi$ -Theorem der Dimensionsanalyse. Ähnlichkeitsbetrachtungen und Herleitung von Dimensionskonstanten.	Wundt.
	2. IV. 1946.	Ein Problem aus der statistischen Theorie der Registrierinstrumente. - Bericht über einige Ergebnisse aus der Theorie der Übergangswahrscheinlichkeiten. - "Ausbreitung" einer $(m+1)$ -dimensionalen stochastischen Matrix. - Merkmalmischung bei stochastischen Matrizen.	Günter Schulz
	11. 4. 1946.	Zwei Kalkülmöglichkeiten zur Thematisierung der Duplikationsbeziehung und ihrer Teile. Es wird ein Fraktur- und ein Funktionszeichenkalkül aufgezeigt und ihre Anwendung, vor allem bei negativer Bedingung und Folge, vorgeführt.	Schubert
	1. - 12. 4. 46.	Differentialgeometrie von Extremalflächen im Anschluss an Arbeiten von Haas und Berwald, eingebaut in eine affine Flächentheorie, die in etwa sechs Vorträgen aus der relativen Flächentheorie entwickelt wird.	Sinn.



16. 4. 46.

Eine Bemerkung über das Verhältnis der Cesàro- zur Abel-Funktionierung. während bei Folgen  $\{s_n\}$  aus der  $C_n$ -Funktionsbarkeit die A-Funktionsbarkeit zum gleichen Werte folgt, braucht bei Funktionen  $s(t)$ , die  $C_n$ -funktionsbar sind, die A-Transformation  $\frac{1}{x} \int_0^\infty e^{-\frac{t}{x}} s(t) dt$  nicht einmal zu existieren.

Resopp.

17. 4. 46.

Es werden die von J. Lorentz gefundenen notwendigen und hinreichenden Bedingungen für die Konvergenztreue einer Stieltjes-Integral-Transformation der Form  $\int_0^\infty b(x, t) ds(t)$  im Zusammenhang mit älteren Sätzen verweideter Art dargestellt und g. T. bewiesen.

Resopp.

17. 4. 46

Einige Betrachtungen über Berührung höherer Ordnung von Kurven und Flächen im Zusammenhang mit der Verallgemeinerung des Begriffs der Abwicklung zweier Flächen auf einander auf andere Gruppen

J. Bol

22. 4. 46.

1. Anzahl der Bäume mit  $n$  gegebenen Knotenpunkten (elementar, vgl. Prüfer, Archiv 27)

2. Anzahl  $W_n$  der Permutationen  $(i_1, \dots, i_n)$  mit  $i_{k+1} \neq i_k \pm 1$  ( $k=1, \dots, n-1$ ). Beweis der Rücklaufformel

$W_n = (n+1)W_{n-1} - (n-2)W_{n-2} - (n-5)W_{n-3} + (n-3)W_{n-4}$  . Potenzreihen.

Frage:  $W_n \sim e^{-2} \cdot n!$  ? Verwendung divergenter

3. Hinweis auf funktionentheoretische Behandlung (Pólya, Acta math 68) ähnlicher fragen

H. Kneser.

14. 4. 46.

Violinsonaten:

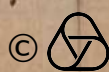
Bach, G-dur.

Mozart, B-dur K.-V. 378

Schubert, Sonatine D-dur.

L. v. Wesche

H. Boerner.





21. 4. 46. Violinsonaten:  
Osteron Beethoven op. 23 a-moll.  
Mozart B-dur K.-V. 454 L.v. Wersche  
Schubert Sonatine a-moll H. Boerner.  
Beethoven, Frühlingssonate.
22. 4. 46 Violinsonaten:  
Beethoven, Kreuzersonate. L.v. Wersche  
Brahms, G-dur. H. Boerner.
24. 4. 46. Violinsonaten:  
Vivaldi, Konzert G-dur.  
Bach, Sonate h-moll.  
Mozart, Es-dur K.-V. 380. L.v. Wersche  
Mozart, G-dur K.-V. 301. H. Boerner.
- 23./24. 4. 46 Darstellungstheorie der endlichen Gruppen  
mit Hilfe der Zerlegung des Gruppenrings  
in Linksideale nach Weyl u. v. d. Waerden  
(E. Noether). H. Boerner.
25. 4. 46. Der von Weyl aufgedeckte Zusammen-  
hang zwischen den Darstellungen der Line-  
argruppen und der Permutationsgruppen. H. Boerner.
25. 4. 46. Der 1795 von Laplace gegebene unkritische  
Beweisansatz zum Fundamentalsatz der  
Algebra (Journ. de l'Ec. Polyt. 2 (1812), S. 56-58),  
der mit den Mitteln der modernen Algebra zu dem  
von Dörge gegebenen Beweis wird, läßt sich mit  
der Methode von Gaußens zweitem Beweis (1816)  
zu einem Beweise ausgestaltet. Übersicht über  
die intuitionistisch unangreifbaren Beweise. H. Kneser.
26. 4. 46. Homotopieeigenschaften der zusammenhängenden Räume.  
Anwendungen eines Deformationsatzes: Bezie-  
hungen zwischen den Homotopiegruppen



des gefaserten Raumes, der Faser und des Basis-  
raumes. Eigenschaften der geblossenen Integral-  
mannigfaltigkeiten eines vollständig integrierbaren  
 $p$ -dimensionalen Flächenelementfeldes.

Ehrenmann

26. 4. 46.

Über Projektive Flächenabwicklung  
Wenn zwei Flächen aufeinander projektiv  
abwickelbar sind, so lässt sich jedem  
Paar entsprechender Punkte eindeutig eine  
Projektivität zuordnen. Dadurch wird  
es möglich bei der Abwicklung auch Ge-  
bilde die nicht auf der Fläche liegen  
mit zu übertragen. Dasselbe gilt für  
beliebige eindeutige asymptotiklinien  
erhaltende Abbildungen von zwei Flächen  
auf einander

S. Bolz

30. 5. 46

(Himmelfahrt)

Hammerklavier sonate op. 106  
von Beethoven

Boerner

30./31. 5. 46

Fortsetzung vom 23./24. 4. : Der Frupperring  
ist direkte Summe von vollen Matrix-  
ringen. Die Sätze über die Grade und über  
die Anzahl der irreduziblen Darstellungen.  
Die Darstellungen der symmetrischen  
Permutationsgruppen.

Walner

5. 6. 46 ?

Schubert, Sonate B-dur

Boerner

9. 6. 46

Pfingsten

Bach, Wohltemp. Klavier D-dur (2. Teil),  
f-moll (1. Teil), E-dur (2. Teil), fis-moll (1. Teil),  
As-dur (2. Teil), Präludien Fis-dur, B-dur  
(1. Teil).  
Chopin, Nocturne E-dur

Boerner.







12. 8. 46

13. 8. 46

Über eine Modellgleichung des Dreipunkt-Verfahrens:  
 Rückführung der Bewegungsgleichungen eines Systems der Lagrangeform,  
 gewöhnliche Umkehrung des Diff. in. Raumzeitfeldes,  
 Integration der Raumzeitdiff. gl. durch allg. Lagrange,  
 Verlauf des Bahnverlaufs im Großen

Hasse

15. 8. 46

Eine lineare Differentialgleichung n-ter Ordnung lässt sich ersetzen durch ein Gleichwertiges System von n linearen Differentialgleichungen erster Ordnung, in dem sich die Koeffizienten bei Änderung der unabhängig Veränderlichen und bei Multiplikation aller Lösungen mit einem gemeinsamen Faktor einfach verhalten.

G. Bol

16.

15. VIII. 46.

Einige geometrische Eigenschaften stetiger Funktionen:

Satz A (fast trivial): Es sei  $f$  eine stetige reelle Funktion auf der Kreislänge  $K$ ,  $a$  eine pos. Zahl, kleiner als Länge von  $K$ . dann gibt es einen Bogen  $\overset{\frown}{pq}$  auf  $K$  von der Länge  $a$ , sodass  $f(p) = f(q)$ . - Konsequenzen: Verallgem. des Bolleschen Satzes, Zusätzl. mit einer Bemerkung von P. Lévy.

Satz B (Borsuk-Ulam): Zu  $n$  stet. Fktn.  $f_i$  auf der Sphäre  $S^n$  gibt es immer ein Antipodenpaar  $(x, -x)$  der  $S^n$ , sodass  $f_i(x) = f_i(-x)$  für  $i=1, \dots, n$ . - Algebr. u. topol. Konsequenzen.

Die Sätze A u. B sind enthalten in Satz C: Zu  $n$  stet. Fktn.  $f_i$  auf der geschl. Riemannschen Mannigfaltigkeit  $M^n$  u. jedem  $a > 0$  gibt es immer einen geodät. Bogen  $\overset{\frown}{pq}$  der Länge  $a$  auf  $M^n$ , sodass  $f_i(p) = f_i(q)$  für  $i=1, \dots, n$ . - Beweis für  $n=2$  durchgeführt, allgemeiner Beweis:

+ (in einem Körper Char)

17

17.



Portug. Math. 1943/44. -

Satz D (de Mira Fernandes, Port. Math. 1943/44):  
Ist  $f$  eine stetige Fkt. auf der Kugel  $S^2$  u.  $\Delta$  ein  
starrs, bewegliches, gleichseitiges sphär. Dreieck  
auf  $S^2$ , so kann man  $\Delta$  eine solche Lage geben,  
dass  $f$  in seinen 3 Eckpunkten die gleiche den  
gleichen Wert hat.

H. Flopf.

16. VIII. 46.

Gruppenräume und ihre Verallgemeinerungen:  
\*  $R$  sei ein Raum, der eine stetige Multiplikation mit Einselement zulässt u. eine endliche  
Homologiebasis besitzt (z.B. eine geschl. Liesche  
Gruppenmannigfaltigkeit). dann ist der Coho-  
mologisierung von  $R$  isomorph dem Cohomologe-  
nis des Cartesischen Produktes einer Sphä-  
ren ungerader Dimension. (er ist ein Grass-  
mannscher Ring). - Skizze des Beweises.  
ausführliche Darstellung (für Mannigfaltig-  
keiten  $R$ ): Annals of Math. 1941.

↓ (in Bezug auf  
einen Koeffizienten-  
körper der  
Charakteristik 0)

Ein Abstecker von dem Beweisgang liefert  
den Satz von Stiefel: Der Grad eines hyper-  
komplexen Systems über dem Körper der  
reellen Zahlen welches nicht assoziativ zu  
sein braucht, aber keine Nullteiler enthält,  
ist eine Potenz von 2.

H. Flopf.

17. 8. 46.

Gesichtspunkte zur Weiterbildung der Lehre von  
den analytischen, insbesondere den ganzen Funk-  
tionen mehrerer Veränderlichen. Methode und  
Ergebnisse der Arbeit Sitzungsber. d. Preuß. Ak. d.  
Wiss. 1936, S. 446-462.

H. Kneser.

17. 8. 46.

Bach: Fragment f-moll, Toccata c-moll  
Mozart: Sonate a-moll  
Haydn: Variationen f-moll  
Beethoven: Sonate op. 10. 3.

H. Woerner





19. 8. 46.

Die Lehre von den absolut konvergenten Reihen läßt sich ohne jede Bezugnahme auf die Anordnung der Glieder (die ja sowieso auf Konvergenz und Summenwert keinen Einfluß hat) aufbauen. Grunddefinition: Ist  $F$  eine beliebige Menge (die „Zusammenmenge“) so heißt  $\sum_{i \in F} a_i$  absolut konvergent zum Wert  $s$ , wenn zu jedem  $\varepsilon > 0$  eine endliche Teilmenge  $E$  von  $F$  gehört, d. h. daß für jede  $E$  enthaltende endliche Teilmenge  $E'$  von  $F$  gilt:  $|s - \sum_{i \in E'} a_i| < \varepsilon$ . Der Zerlegungssatz: „Ist  $F = \sum_{k \in K} F_k$  und konvergiert  $\sum_{i \in F_k} a_i$  absolut, so ist  $\sum_{i \in F} a_i = \sum_{k \in K} \sum_{i \in F_k} a_i$  (bei abs. Konvergenz der <sup>Summen</sup> Reihen reell).“ macht alle „Umordnungsätze“ (die erste Stufe davon bei Knopp, Unendl. R. 3. Aufl. S. 149) entbehrlich. Unendliche Produkte. Endliche und unendliche Produkte von unendlichen Summen. Einordnung in den Begriff der „Konvergenz nach E. H. Moore und Smith“, der an verschiedenen Stellen in der Analysis und Topologie naturgemäß auftritt.

K. Kneser

25.  
(am 48.  
des Nov.

18. 8. 46.

Wohlnats Beethoven op. 106.

26.



25. 8. 46

(am 48. Geburtstag  
des Vaters)

Die Differenzen-Differentialgleichung  $y'(t+1) + ay(t) = 0$   
 mit reellem parameter  $a$ . Bezug zur Lösung nach  
Magnus-Witte über die Laplace-Transformierten.  
 Man erhält so die allgemeine Lösung (zu vorgeschriebenen Anfangswerten  $y(t)$  im Intervall  
 $0 \leq t \leq 1$ ) in Form einer verallgemeinerten  
 Fourierischen Reihe  $\sum_n A_n e^{-z_n t}$ , wo  $z_n$  die Nullstellen  
 der transzendenten Gleichung  $ae^z = z$  sind.  
 In jedem Intervall  $2n\pi < \Re(z_n) < (2n+1)\pi$  gibt es  
 genau eine Hauptzweige Nullstelle ( $n=1, 2, \dots$ ). Außerdem  
 zwei reelle Nullstellen  $z_0, z_0'$  für  $a \leq \frac{1}{e}$  und zwei  
 konjugiert. Hauptzweige Nullstellen  $z_0, \bar{z}_0$  mit  $0 < \Re(z_0) < \pi$   
 für  $a \geq \frac{1}{e}$ . Die asymptotische Verteilung der Nullstellen  $z_n$   
 wird mittels der asymptotischen Verteilung der  
 Nullstellen  $\tau_n$  von  $t \varphi = \varphi$  beschrieben. Die Funktionen  
 sind der Form  $ae^x = y$  von, wobei die Rest-  
 abhängigkeit angegeben wird. Es folgt die  
 absolute und gleichmäßige Konvergenz der  
 verallgemeinerten Fourierischen Reihe für  
 $t \geq 1 + \delta$  mit  $\delta > 0$ .

Gelmut Hasse

26. 8. 46

Um die allgemeinste Darstellung der „allge-  
 meinere Linearen Gruppe“ aller  $n$ -reihigen  
 Matrizen der Determinante  $\neq 0$  wieder  
 hinschreiben zu können, muss man eine  
Basis jeder „Symmetrie Klasse“ von Tensoren  
 $v$ -ter Stufe angeben. Eine S.-Kl. wird durch  
 ein Schema 


 charakterisiert. Man ordnet  
 die Indizes so an;  $p$  sei eine Permutation  
 die die Zeilen,  $q$  eine, die die Spalten invariant  
 läßt,  $\hat{e} = \sum_{p,q} \epsilon_{p,q} g_p$  ( $\epsilon_p = \pm 1$ , je nachdem  $q$  gerade oder ungerade),  
 dann gehört jeder Tensor  $L = \sum F_{p,q} g_p$  zur S.-Kl.  
 Es wird bewiesen, dass diejenigen Tensorkomponenten,  
 bei denen die Indizes von links nach rechts nicht ab-

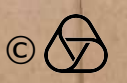


von oben nach unten zu rechnen, eine Basis bilden;  
und es wird angegeben, wie man die übrigen  
Komponenten durch diese ausdrücken kann.  
Man löst sich die Matrix sofort heraus. H. Kerner.

27.8.46. Bach, Wohltemper Kl. II. Teil f-moll, f's-moll, F-dur.  
Beethoven op. 717.  
Schubert Sonate B-dur. H. Kerner.

28.8.46. Beethoven, Diabelli-Variationen  
" op. 106 langsamer Satz  
" op. 109  
Bach, Fragment f-moll  
Beethoven, Variationen C-moll. H. Kerner.

13. 9. 46 }  
14. 9. 46 } Grundmannigfaltigkeiten der projekt. W. Burau  
15. 9. 46 } Geometrie: vorübergehend folgende  
Sklaffen von Gebilden aufzählen:  
1.) Normkurven mit d. Ger. - Doppell.  
 $\gamma_i = \lambda_1^{n-i} \lambda_2^i$  ( $i=0, 1, \dots, n$ ), genannt  $C^n$   
2.) Gruppenmannigfaltigkeiten:  
 $\gamma_{i_1 i_2 i_3} = \lambda_1^{i_1} \lambda_2^{i_2} \lambda_3^{i_3}$  ( $i_1 + i_2 + i_3 = n$ ),  
genannt  $V_2^n$  und weitere Belegungen.  
3.) Gruppenmannigfaltigkeiten,  
definiert durch die projektive Bezieh-  
ung von  $k+1$  proj. Räumen  $R_m$  auf-  
einander, genannt  $S_{k,m}$  im  $R_{(k+1)(m+1)-1}$   
4.) Gruppenmannigfaltigkeiten,  $S_{k,m}$   
die ein eindeutiges Bild der Abbildung  
also  $R_{k+1} \times \dots \times R_{k+1} \times R_k$  im  $R_m$  sind.  
Aufzählt werden die Grundgruppen dieser  
dieser Gebilde, insbesondere ihre Bezieh-  
ungen, Schnitt- und Projektionen, wobei  
als Schnitt von 3.) z. B. die Normkurven 1.)





freierkommen für die <sup>unipolare</sup> Bedarfs der  
 rationalen Regelgebilde, die man durch  
 projektive Beziehung von Konstruktion  
 erhält. Weiterhin werden die quadra-  
 tischen Relationen angegeben, denen die  
 Mannigfaltigkeiten genügen. Bei 1.) - 3.)  
 haben diese die Gestalt  $x_i x_j + x_k x_l = 0$  mit  
 $x_i^2 + x_k x_l = 0$ , bei 4.) dagegen  $x_{i_1} x_{j_1} + x_{i_2} x_{j_2} + x_{i_3} x_{j_3} = 0$ .

1. 10. 46.

Über eine lineare partielle Differenzen-  
 gleichung mit konstanten Koeffizienten.  
 Die Gleichung

$$u(x+1, y) + u(x-1, y) + u(x, y+1) + u(x, y-1) - 4u(x, y) \\
 = \begin{cases} 1 & \text{für } x=y=0 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

( $x, y$  ganze Zahlen) hat im Bereich aller  
 Gitterpunkte  $x, y$  eine und nur eine Lösung,  
 die den Nebenbedingungen  $u(0, 0) = 0$ ,  
 $u(x, y) = o(r)$  für  $r = \sqrt{x^2 + y^2} \rightarrow \infty$  genügt.  
 Diese ausgezeichnete Lösung, die mit  $\phi(x, y)$   
 bezeichnet werde, läßt sich in Integralgestalt  
 angeben. Sie hat das asymptotische Verhalten  
 $\phi(x, y) = \frac{1}{2\pi} \log r + \frac{2}{4\pi} \log 2 + \frac{1}{2\pi} C + O(r^{-2})$ , und  
 die Symmetrieeigenschaften  $\phi(x, y) = \phi(y, x) = \phi(x, -y)$ .  
 Aus den speziellen Werten  $\phi(1, 1) = \frac{1}{\pi}$ ,  
 $\phi(2, 2) = \frac{1}{\pi}(1 + \frac{1}{3})$ ,  $\phi(3, 3) = \frac{1}{\pi}(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5})$ , ...  
 läßt sie sich numerisch berechnen. Alle  
 Werte haben die Gestalt  $\phi(x, y) = \frac{a(x, y)}{4} + \frac{b(x, y)}{\pi}$   
 ( $a$  ganz rational,  $b$  rational). - Die Funktion  
 erscheint als Lösung folgender Aufgabe: Es  
 ist die Potentialverteilung in einem aus  
 quadratischen Maschen bestehenden elektrischen  
 Netzwerk zu finden, wenn bei einem Gitterpunkt  
 der Strom 1 eintritt und ins Unendliche strömt.

A. Hönl





9. 10. 1946

Erklärung der linearen Näherungen Gregorys für den  
Mittelwertsatz durch fortgesetztes Rationali-  
sieren, Entwickeln in Fortpotenzreihen und iterative  
Reihen für  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  und  $\frac{2}{\sqrt{2}}$ .

H. Jucum

27. 10

31. 10. 46

Mengen mit affiner Anordnung:

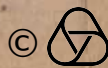
In einer Menge  $G$  ist vermöge einer  
Funktion  $\sigma$  jedem angeordneten Paar  $(A, B), A \neq B$   
 $A \in G, B \in G$  eine Teilmenge  $\sigma(A, B) \subseteq G$  zugeordnet.  
Die FM.  $\sigma$  genügt 5 Postulaten, 4 linearen und  
einem ebenen Postulat, wodurch der Begriff der  
"offenen Strecke"  $\sigma(A, B)$  festgelegt ist. Hieraus =  
gehend wird der Begriff einer von einer beliebi-  
gen Teilmenge  $U \subseteq G$  erzeugten linearen Räume  
 $\mathcal{L}(U)$  definiert. Jedem linearen Raum wird  
vermöge eines Dimensionsbegriffes eindeutig  
eine Kardinalzahl zugeordnet, die auch  $\geq 0$   
sein kann. Jeder Punkte eines linearen Raumes  $\mathcal{L}(U)$   
kann ausgehend von den Punkten der erzeugen-  
den Menge  $U$ , in endlich vielen Schritten durch  
Ziehen von Geraden "erzeugt" werden. Die Erzen-  
gungen werden auf eine Normalform gebracht  
(= Peanosche Erzeugung). Mit der Peanoschen Erzen-  
gung beweist man Sätze, die ohne den Steinitz-  
schen Austauschatz auszusprechen, ferner Tren-  
nung in Halbräume (für Räume beliebiger  
Dimension), Ein Satz über die Dimension  
von Durchschnitten geht über die endlichdimensiona-  
le Geometrie hinaus; für lineare Räume  
unendlicher Dimension wird der allgemeine Schnitt-  
punktsatz bewiesen:  $\Sigma = \text{unt} + d$ .

H. Schick

26. 10. 46

Bach, Wohltemp. Klavier II, F-dur, I, es-Moll, II, Es-dur.  
Beethoven, Eroica-Variationen  
Schubert, Impromptu B-dur

H. Baer





27.10.1946

Bach, Wohltemp. Kl. II, E-dur, d-moll

Beethoven, Eroica-Variationen

Scherbert, Deutsche Tänze

-, Moments musicaux As-dur, f-moll

H. Baerner

1.11.1946

Haydn, Symphonie n. d. Parkenschlag

H. Cartan  
H. Baerner

Bach, Wohl. Kl. I, b-moll, II, fis-moll

H. Cartan

Beethoven, Sonate op. 109  
I, f-moll }  
Bach, W

H. Baerner

1.11.1946

Théorie de Galois pour les corps non commutatifs

Soit  $K$  un corps non commutatif, et un sous-corps  $K_0$ ;  $K$  est galoisien sur  $K_0$  si:

1°  $K_0$  est le sous-corps des invariants d'un groupe  $G$  d'automorphismes de  $K$

2°  $K$  est de rang fini sur  $K_0$ , comme espace vectoriel à gauche

(ou à droite; on peut montrer que si la condition 1° est satisfaite, les rangs à gauche et à droite sont égaux)

Dans ces conditions, soit  $\Gamma$  le groupe de tous les automorphismes intérieurs

$$x \rightarrow \sigma_R(x) = t x t^{-1},$$

alors  $G/\langle \Gamma \rangle$  est d'ordre fini  $n$ ; les  $t \in K$  tels que  $\sigma_R \in G$  sont les  $t \in K$  qui laissent invariants les éléments de  $K_0$

linéaires, à coefficients dans le centre  $C$ , des  $t$  tels que  $\sigma_R \in G$ ; tout

automorphisme de  $K$  qui laisse invariants les éléments de  $K_0$  a la forme

$w \cdot \sigma_R$ , où  $w \in G$  et  $t \in K_0^*$ ; enfin, si  $d$  désigne le rang

de  $K_0^*$  sur  $C$ , et  $r$  le rang de  $K$  sur  $K_0$ , on a

$$r = n + d - 1$$

(Le cas de  $K$  commutatif correspond à  $d = 1$ ,  $r = n$ )

Tout sous-corps  $K'$  tel que  $K_0 \subset K' \subset K$  est le sous-corps des invariants d'un groupe d'automorphismes; on obtient ainsi une correspondance

bijection entre les  $K'$  tels que  $K_0 \subset K' \subset K$  et les sous-groupes

"complets" de groupe de tous les automorphismes laissant invariants les éléments de  $K_0$ . Un groupe  $G$  est "complet" si, lorsqu'il contient des

automorphismes intérieurs  $\sigma_{k_i}$ , il contient aussi tout  $\sigma_k$  tel que

$$k = \sum c_i k_i \quad (c_i \in C).$$

H. Cartan



~~5.12.46.~~

2.11.46.

Hypergeodätische Kurvensysteme in der projektiven Flächentheorie

Kurzer Überblick über die Formeln der projektiven Flächentheorie. Untersuchung von zwei parametrischen Kurvensystemen.

$$\frac{d^2v}{du^2} = A(u,v) \left(\frac{dv}{du}\right)^3 + B(u,v) \left(\frac{dv}{du}\right)^2 + C(u,v) \frac{dv}{du} + D(u,v)$$

auf einer Fläche (Referat.)

G. Bol  
Hofmann

5.12.46.

Über einige elementargeometrische Fragen.

8.12.46.

Bach: Choral "Vor deinem Thron tret ich hierauf".  
Kunst der Fuge Contrapunctus I, III, IX. - Fragment.  
Beethoven: Sonate op. 14, 1. op. 2, 3: 2. u. 3. Satz.  
Chopin: Nocturne E-dur.

H. Boerner.

12.1.47

Ein projektives Analogon von Levi-Civitas Parallelverschiebung lässt sich in Bezug auf eine beliebige "Normalenkongruenz" einer Fläche in projektiver  $R_3$  erklären. Dabei ist es nicht mehr wünschenswert auf die Tangentenebenen zu beschränken; die Verschiebung wird für die Punkte auf der Normale und dann gelegentlich auch deshalb im interessanten, wenn sie Krümmungslinien der Normale ein konjugiertes Netz bilden.

Die Weylsche Geometrie die die Formeln beherrscht geht dann in eine Riemannsche über

G. Bol

16.1.47

Der Integral Satz von Gauss-Bonnet lässt sich ebenfalls verallgemeinern, ist die Normalkongruenz konjugiert, so geht er in die klassische Formel in Bezug auf die reziproke Riemannsche Geometrie über

G. Bol





25.1.47

Ueber die Geometrie der isotropen Ebene.  
 Die Metrik der isotropen Ebene ist schlicht  
dieal. Sie zeigt gegenüber der euklidischen  
 Metrik der Ebene eine Reihe interessanter  
 Besonderheiten, die ausführlicher darzu-  
 stellen würden und auf die Verhältnisse in  
 der euklidischen Ebene manches neue Licht  
 werfen. Eingehender würde die Geometrie  
 und Eigenschaften der Kreise und der Kegel-  
 schnitte der isotropen Ebene dargestellt und  
 auf eine Reihe konkreter, wertvoller  
 Folgerungen eingegangen. Die Dieali-  
 sierung insbesondere der Eigenschaften  
 konfokaler Kegelschnitte liefert die Theo-  
 ri ~~der~~ Eigenschaften der Kegelschnitte und  
 ihrer Brennpunktepaare. Der Satz, dass  
 die Brennpunktepaare an ~~einer~~ einer konfo-  
 kalen Kegelschnitte gleichem Winkel stehen,  
 entspricht z.B. dem Satz, dass die Segmente  
 die von Kegelschnitten und das Brennpunkte-  
 paar auf einer Geraden bestimmen, an ein-  
 ander gleich sind u.s.w. Als weitere Beispiele  
 würden sich besonders einfache Lösungen der  
 Grundaufgabe der quadratischen Interpo-  
 lation und einer ~~ähnlichen~~ ähnlichen Aufgabe aus  
 der eben gleich verfahren, die auf dem  
 Lemniskaten Punkt einer Diealität der  
 isotropen Ebene führt, die alle isotropen  
 Winkelgruppen mit dem Brennpunkte be-  
 stimmen werden kann.

K. Mübcher

de  
eum

nes.

ne



2.2.47.

Bach: Wohltemper. Klavier 2. Teil A-dur, fis-moll  
Schubert: Fantasia usw. G-dur.

H. Boerner.

5.4.

3.2.47.

Beweis von A. Dinghas und E. Schmidt für  
die Konnex-Mengen der Kugelerhebung und  
damit für die topologischen Eigenschaften  
der Kugel im n-dimensionalen euklidischen  
Raum. (Abh. Ak. Berlin 1943, 7).

H. Boerner.

13.4.

14.2.47.

Über die Krümmungseigenschaft des Krümmal längs Defens fester  
Länge, die gleiche Krümmung oder gleichen Krümmungswinkel  
aufweisen. Sind Arbeiten von Seppert (M.Z. 46, 1940)  
und Fraumer und Müller (M.Z. 47, 1942).

G. Janssen.

15.2.47

16.2.47

Es lässt sich zeigen, dass in gewissen logischen Formalsystemen eine gewisse Klasse von reinen, nicht-trivialen Sätzen (nämlich solche von der Form  $(\exists x) A(x)$ , wo  $A(x)$  keinen Quantor mehr enthält) durch passende Transformation der Axiomatisierung aus einem von ihnen, z.B. aus dem von K. Gödel konstruierten, hergeleitet werden kann.

G. Janssen

30.3.47.

Relationen zwischen Krümmungseigenschaft und Krümmungseigenschaft  
beschrieben von Dinghas und Janssen Schmidt (1. Vortrag von  
Gyrm Boerner vom 3.2.47.).

Janssen.

30.3.47.

Violine und Klavier: Schubert, Sonatine D und A

L.u. H. Boerner.

4.4.47.

Bach, G-dur in beziff. Bass  
Orchester G-dur. Schubert, Sonatine D.

u

6.4.47

Schubert, Duo A-dur. Mozart, Sonate F-dur,  
Beethoven op. 23 a-moll.

u



5.4.47.

Plan und Ergebnisse der großen Arbeit von O. Teichmüller über „quasikonforme Abbildung“ (Abh. d. Preuss. Ak. d. Wiss. 1939) und ihrer Fortsetzungen (ebenda 1941<sup>45</sup> und 1943), Nr. 1)

F, Nr. 22

H. Kneser.

13.4.47

Bericht über die gegenseitige Durchdringung analytischer und geometrischer Auffassungen der jüngsten Entwicklung der Wertverteilungslehre in Deutschland — insbesondere über die Herleitung von Funktionen<sup>w(z)</sup> mit typischen Wertverteilungseigenschaften von asymptotischer Natur aus geometrischen Strukturvorschriften für die Riemannsche Fläche  $\mathcal{D}$ , welche  $w(z)$  als Bild erzeugt.

Egon Lellrich

Nachtrag nächste Seite.

7.6.47.

Untersuchung des asymptotischen Verhaltens der Lösungen eines Differentialgleichungssystems  $y_i' = \sum_k a_{ik} y_k$  ( $i, k = 1, \dots, n$ ), bei dem die  $a_{ik}$  komplexe Funktionen der reellen Variablen  $x$  darstellen. Von den  $a_{ik}$  wird vorausgesetzt, dass endliche Grenzwerte  $\alpha_{ik} = \lim_{x \rightarrow \infty} a_{ik}$  existieren, dass die Ableitungen  $a_{ik}'$  für  $x \geq x_0$  vorhanden sind, und dass die Integrale  $\int_{x_0}^{\infty} |a_{ik}'| dx$  konvergieren.  $|u \cdot \delta_{ik} - a_{ik}| = \prod_1^n (u - \alpha_i(x))$  sei die charakteristische Funktion des gegebenen Systems, und es seien die Grenzwerte  $\xi_i = \lim_{x \rightarrow \infty} \alpha_i(x)$  alle verschieden. Schliesslich sollen sich die  $\alpha_i(x)$  so verhalten lassen, dass für  $x \geq x_0$  stets  $\Re(\alpha_i(x)) \geq \Re(\alpha_{i-1}(x))$  ( $i = 1, \dots, n-1$ ) wird. Dann gilt der einfache Hauptsatz: Das gegebene System besitzt stets ein (bis auf eine triviale Normierung) eindeutig bestimmtes Fundamentalsystem von Lösungen

$$y_i^{(v)}(x) = \exp\left(\int \alpha_i(x) dx\right) \cdot r_i^{(v)}(x) \quad (v=1, \dots, n; i=1, \dots, n),$$

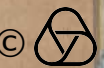
wobei die Grenzwerte  $\lim_{x \rightarrow \infty} r_{ik} = g_{ik}$  existieren und  $|g_{ik}| = 1$  ist.

Der Beweis wird dadurch geführt, dass man das gegebene System durch eine Transformation  $z_i = \sum_k p_{ik} y_k$  mit  $\lim_{x \rightarrow \infty} p_{ik} = 0$  in ein neues System

$$z_i' - \alpha_i(x) z_i = \sum_{k=1}^{n-1} b_{ik}(x) z_k$$

überführt, bei dem die Integrale  $\int_{x_0}^{\infty} |b_{ik}| dx$  konvergieren, und dann das  $z$ -System mit Hilfe sukzessiver Approximationen löst.

Krone





Flasse

7.6.47

Blasenpfeife und Pfeifen des Zyl-  
 köpers. Ausgestaltung der aus der  
 Analyse des Baues Blasenpfeifen  
 für die allgemeinen Pfeifen Zylinder  
 Instrument, das eine ein- oder mehrfache  
 Vertiefung und Bohrung des Pfeifen-  
 zyls charakterisiert sind. Drei Fälle:  
 1.) Zylinderfall; 2.) Pfeifen-mallor  
 Fall; 3.) Total-mallor nicht-zylinder-  
 Fall. Die Fälle unterscheiden sich durch die  
 Bauart der Pfeifenbohrung und die  
 Anordnung der Pfeifenbohrung als  
 Pfeifenbohrung und als Pfeifenbohrung.  
 Die Pfeifenbohrung wird gewöhnlich als die  
 Höhe eines mittels analytischer Funktionen  
 (Besselfunktionen bzw. Modulfunktionen)  
 beschriebenen Pfeifenbohrung über  
 dem Grundringausmaß. Im Total-  
 mallor Fall sind die Pfeifenbohrung  
 durchgehende Pfeifenbohrung  
 nicht durchgehende Pfeifenbohrung.  
 Die in diesem Falle  
 auftretenden analytischen Pfeifenbohrung  
 sind ein Beispiel für die Anwendung  
 des Konzeptes der Modulfunktion auf  
 ein- oder mehrfache Zylinderinstrumente.

26.5.47.

Mozart, Sonate No 5 Es-dur; Beethoven op. 30, 1 A-dur;  
 Schubert, Sonate D.

L.u.H. Woerner.

1.6.47.

Rosenmüller, Suite f. 2 Geigen; Brahms, Horn-  
 trio (u. Violine); Mozart, Keyboardtrio (u.  
 Geige)

L.u.H. Woerner,  
W.v. Weseler.



Hofmann

19. VI. 47

Alte und Neues von der Kreisquadratur  
 Antike Methoden: Archimedes, die Methode  
 des Euphrates, der Satz von Eutocius ( $f \sim d^2$ ),  
 die Methode Pappulos aus der Kreismessung,  
 Neue Methoden: Heron'sche Methode nach Ceva, un-  
 endliches Würfelspiel von Viete, Form  
 für die Mittelbildung bei Gregory, rationale  
 Kreisquadratur v. Lücke durch unregelmäßige  
 Vierecke, die sich systematisch dem Kreis  
 annähern lassen.

3. 7. 47

Elementare Kennzeichnungen von  $\xi$ -Bereichen  
 mit Mittelpunkt.

Sin.

Man betrachte den kleineren Flächeninhalt  $f$  der  
 von einer Sehne  $s$  durch einen Punkt  $P$  einer  
 $\xi$ -Bereiche  $f$  oder  $f$  abgetrennt wird:  $f(s, P)$   
 $F(P) = \min_{s(P)} f(s, P)$  und  $m = \max_{P \in \xi} F(P)$ .  
 Eine Sehne  $s_0(P)$ , für die  $f(s_0(P)) = F(P)$  ist,  
 heiße Minimalsehne, Punkte mit mehr als  
 einer Minimalsehne Ausnahmepunkte. Ein  $\xi$ -  
 Bereich mit höchstens abzählbar vielen Aus-  
 nahmepunkten hat stets einen Mittelpunkt.  
 Das er keine Randbereiche, so ist sein  
 Mittelpunkt sein einziger Ausnahmepunkt.  
 Bei gleichem Zusammenhang lassen sich  
 Mittelpunktsbereiche noch auf andere Weise  
 durch andere Definitionen von  $f(s)$  cha-  
 rakterisieren, z. B. auch speziell die  
 Radon-Nikodym mit Paaren konjugierter  
 Durchmesser.

res.  
sener,  
sche.



6. 8. 47.

(Günche)

Über den Unterschied zwischen symmetrischen und  
skalarwertigen Matrizen in der Mathematik.

Für die Fragen ist die Welt ein Kosmos, die Welt-  
ordnung Harmonie. Das liegt Überflutbarkeit, somit  
Festigkeit der Welt somit. Mit dem Symmetrischen  
Wang das Unendliche in der Weltbild sein, von der  
Seite der Religion; der Teil der. Die immer für  
Fassung der Unendlichen gaffel in der "Hinkeln"  
Zeit der Mittelalter, für findet ihren künftigen  
Ausdruck z. B. in gotischen Bau, bei dem die Wand  
keine Grenzen findet, sondern nur als ideale  
noch ein "Sphäre" gibt (nach einer Vorstellung von  
Prof. Baum). Jetzt kann das Unendliche - im Gegen-  
sätzlichen Weltbild - nicht in der späten Erfindung  
gefasst sein. Die Harmonie kann jetzt nicht  
mehr Kriterium der Maßstab sein, weil das Un-  
endliche nicht im Ganzen übersehbar ist. In der  
Welt der Betrachtung des Großen muss jetzt die  
Betrachtung im Kleinen stehen, in der Physik die  
Betrachtung der Feinheiten, in der Mathematik  
die Fortentwicklung der Funktionalbegriffe und der  
Einheitsmaßnahme.

Gerdau.

7. 8. 47

Es wird gezeigt, dass für kleine  $h$  (oder quadrat-  
ische Integrale) Funktionen das Eigenwertproblem  
 $y'' + (\lambda - h \cos x) y = 0, y(0) = y(\pi) = 0$  dieselben Eigenwerte haben  
kann wie für  $h \cos x = 0$

Tautz





Haupt

8.8.47

Zum Kreisheitsatz und seinen Verallgemeinerungen  
 Der Kreisheitsatz ist wesentlich an die Vor. gebunden,  
 dass die "Kreismenge" (Vorzeichen und dann) stetig ist, das  
 es gibt keine Punkte, die nicht in jedem Punkt einen  
 freien einzigen Kreismengen besitzen, die genau von der  
 zyklischen Ordnung  $2n$  sind und genau zwei Scheitel  
 d. h. Punkte der zyklischen Ordnung  $2n$  besitzen. Es wird nun,  
 gestützt auf eine Herleitung der Methode von Hurwitz, ein  
 Beweis für die auf allgemeinen Systeme von Ordnung  $2n$  Charak-  
 teristika (außer die Kreis-) verallgemeinerten Sätze gegeben:  
 Besitzt ein Oval  $2n$  Stützpunkte und sind es a) von einem  
 Kreis in mindestens  $2n$  Punkten getroffen, so berührt es mindestens  
 in Scheitel; b) von jedem Kreis in höchstens  $2n$  Punkten getroffen,  
 so berührt es ~~höchstens~~ (also genau) vier Scheitel, falls die  
 Kreismenge nicht stetig ist, gelten nämliche Sätze. Haupt

9.8.47.

Aus dem von Weierstraß aufgestellten, von  
 Hurwitz bewiesenen Satz, daß eine im Endlichen  
 und im Unendlichen meromorphe Funktion  
 von  $n$  komplexen Veränderlichen (nach neuerer  
 Erweiterung des Satzes genügt die Voraussetzung:  
 "im Unendlichen meromorph") rational ist,  
 wird gezeigt, daß funktionentheoretische Beweis-  
 gründe nur im Falle  $n=1$  eingreifen und bei  
 $n>1$  geometrische Überlegungen den Satz zurück-  
 führen auf den rein algebraischen: ist  $f(x,y)$   
 erklärt für alle  $x$  aus einem unendlichen und  
 alle  $y$  aus einem überabzählbaren Vektorraum  
 und ist  $f(x,y)$  rational in  $y$  bei festem  $x$ , so ist  
 $f(x,y)$  rational. Das "überabzählbar" ist wesentlich,  
 denn der Satz: „Ist  $Q(x,y) \neq 0$  ein Polynom aus  
 $k[x,y]$  ( $k$  ein beliebiger Körper) und  $f(a,b)$  für  $a \in k, b \in k$ ,  
 $Q(a,b) \neq 0$  so definiert, daß  $f(a,b)$  bei festem  $a$  nicht  
 durch eine rationale Funktion von  $a$  ausdrückbar

bei  $n>1$



läßt, so läßt sich  $f(a, b)$  durch eine rationale Funktion von  $a$  und  $b$  ausdrücken“ gilt, wie G. Pickert bemerkte, dann und nur dann, wenn  $k$  endlich oder überabzählbar ist.

H. Kneser.

11. 12. 13. VII. 1942

Beiträge zur Carathéodory'schen Lomentheorie; Maß- und Topologie

Einführung: Übergang von der klassischen Lebesgue'schen Maßtheorie zur Carathéodory'schen Lomentheorie. Gewinn an Durchsichtigkeit und vielleicht an Allgemeinheit. Verlust der lokalen Eigenschaften.

Ziel der Vorträge: Sie zeigen, wie in der Lomentheorie Punkte auf natürlichem Wege eingeführt werden können.

- Boole'sche Verbände mit Einheit. Begriff des Cartan'schen Filters.
- Die Maximalfilter als Punkte. Die natürliche Topologie ihrer Menge (H. Cartan).
- Koordinaten eines Maximalfilters.
- Kompaktisierung eines Boole'schen  $\sigma$ -Brenzverbandes.
- Der Begriff der Kleinheit in einem Boole'schen Verband mittels der endlichen Zerlegungen der Einheit.
- Boole'scher  $\sigma$ -Verband.  $\mathcal{D}$ -Maximalfilter. Komatische Topologie eines Boole'schen  $\sigma$ -Verbandes. Kriterium für Darstellbarkeit durch Mengen.
- Inhalt über einem Boole'schen Verband. Jordan Feld. Maßverband.
- Maßraum.
- Maß über einem Boole'schen  $\sigma$ -Verband. Boole'sches Feld. Maßverband. Maßraum.
- Scharfes oder Weckens Maß.
- Das Erweiterungsproblem eines (endlichen) Inhaltes zu einem Maße.
  1. Der Definitionsbereich des Inhaltes ist in einem Boole'schen  $\sigma$ -Verband eingebettet.
  2. Es liegen nicht die Elemente des Definitionsbereiches vor.
- Kriterien zur bedingten Additivität (= abzählbarem Additivität)





mit Hilfe der Kompaktifizierung

Klassendarstellung eines Maßverbandes Satz von Weierstrass

Interpretation der "Ortsfunktionen" von Carathéodory als Punktfunktionen

Verbandstheoretische Übertragung des Satzes von du Bois-Reymond über das Riemann'sche Integral

Chr. Pauc

18. 8. 47.

Diophantische Approximationen  
(nach Koksma und Mahler)

Irrationalitäts- und Transzendenzmaße.  
Lionville'sche Zahlen. Einführung  
der Mahler'schen Klasseneinteilung  
in A, S, T, U - Zahlen.

A-Zahlen  $\equiv$  algeb. Zahlen

Jast alle Zahlen  $\mu$ -Zahlen mit Index  $\mu$   
 $1 < \mu < 3$ . Alle übrigen Zahlen sind  
von Lebesgue'schem Maasse Null.

Lionville Zahlen U-Zahlen mit  $\mu = 1$

G. Schlart

19. 8. 47.

Behandlung der Pólya'schen  
Aufgabe im  $n$ -dimensionalen  
Raum mit Hilfe der Matrizen-  
rechnung nach E. Stiefel,  
Commentarii Mathem. Helvet.  
10 - 1937/38 S. 208 ff.

M. M. M.

20. 08. 47

Die von Élie Cartan (Leçons sur les invariants  
intégraux, Paris 1922) für konservative holonome  
dynam. Systeme angegebenen Untersuchungen zum  
„principe de la conservation de la quantité de  
mouvement et de l'énergie“ werden auf nicht-  
holonome Systeme ausgedehnt. Man geht hierbei  
von Lagrange'schen Gleichungen 2. Art mit unbe-  
stimmten, zeitabhängigen Multiplikatoren aus  
und erhält aus der Bedingung für das Statio-



närren des Wirkungsintegrals bei variablen Grenzen eine Cartansche relative Integralinvariante, von der umgekehrt sich zeigen läßt, daß sie die Bewegungsgleichungen eindeutig charakterisiert.

H. Billhardt

21. 8. 47.

Über die Pascalsche Konfiguration  $9_3$  :  
Es gibt 108 Permutationen der 9 Punkte, welche die Konfiguration in sich überführen; unter diesen sind im Allgemeinen 3, in Spezialfällen 6 oder 12 Kollineationen.

M. Kneser

14.

15. 09. 47

Ergänzend zum Vortrag vom 20. 08. 47 verdanke ich Herrn Prof. H. Kneser den Hinweis, daß meine Ergebnisse u. a. in Arbeiten von J. W. Campbell (Prüll. Americ. Math. Soc. 42 (1936), 82-86 u. 685-687) und A. E. Taylor (ibid. 40 (1934), 735-742) enthalten sind.

H. Billhardt

12. 9. 47

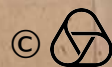
Der Vortragende stellt sich die Aufgabe, wie unter gewissen, insoweit bei Linearisierungsverfahren das Permanenzgesetz erhalten bleibt, wenn man einen allgemeinen Konvergenzbegriff mitteilt. Man nennt eine Folge  $x = \{x_n\}$  „fastkonvergent“, wenn das gleitende Mittel  $\lim_{p \rightarrow \infty} \frac{x_{n+1} + \dots + x_{n+p}}{p}$  gleichmäßig in  $p$  gegen Null konvergiert. Es ist dies genau das arithmetische Analogon des fastperiodischen Mittelwerts. Gleichwertig mit dieser (Forderung) ist die Forderung, daß für das Banachsche lineare positive Funktional  $L(x)$  mit  $L(1) = 1$  der  $\lim_{n \rightarrow \infty} L(x^n)$  existiert. Verf. nennt „stark permanent“ ein Linearisierungsverf., welche die Fastkonvergenz umfasst in dem Sinne, daß alle gebräuchlichen Verfahren stark permanent sind. Für die Matrix  $\{a_{m,n}\}$  eines stark perm. Lin. Verf. gibt es folg. notw. in hinr. Bed. an: Nimmt den Bedingungen im Tauplets. möge gelten  $\lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{n=0}^{\infty} |a_{m,n} - a_{m,n+1}| \rightarrow 0$   
V.  $\lim_{m \rightarrow \infty} \{ \max_n |a_{m,n}| \} = 0$  Dies ist z. B. für die aus

23.

23

24.

25.





den Momenten  $\int_0^1 x^n dy(x) = \mu_n$  gebildeten Matrizen  
 $A_{mn} = \Delta^n \mu_n$ , mit denen z. B. die Coerschen Mittel  
 bei geeigneter Wahl von  $g(x)$  führen, dann der  
 Fall, wenn  $g(x)$  bei  $x=1$  stetig ist.  
 (Ohne Gewähr für Richtigkeit nach dem Gedächtnis  
 wiedergeben von G. L. Taub.)

T 901-901 = 1

Vortrag von  
Lorentz

14. 9. 47

Approximation von Funktionen auf  
 Riemannschen Flächen. 1) Liegt  $K$  in  
 $K'$  und ist  $K$  von relativ einfachen  
 Zusammenhang, so lässt sich jede in  $K$   
 reguläre Funktion dort durch in  $K'$  reg.  
 Funktionen approximieren. 2) Liegt  $K$  in  $K'$   
 und ist  $K'$  nicht geschlossen, so lässt sich  
 jede in  $K$  reguläre Funktion dort durch  
 in  $K'$  ~~reg.~~ <sup>meromorph</sup> Funktionen approximieren.

Behrke.

23. 9. 47

Lie-Quadratik, Quadratik u. Wilczynski's.  
 Schwingquadratik. Letztere ist Grenzfall  
 einer Quadratik durch  $g$  auf drei Artyp.  
 & den Grenzbeiden Schwing angeordnete  
 Punkte, die Quadratik von W. ihre dualen  
 Analogie

S. 13 ~~47~~ 48

23. 9. 47.

Über eine Vermutung von  
 Herrn Pascual Jordan.  
 Gegenbeispiel.

Mumme.

24. 9. 47

25. 9. 47

Drei Vorträge über geschlossene Lie'sche  
 Gruppen nach der Methode des Cartan'schen  
 Polyzeters.

1. Beschreibung des rationalen Simplexos,  
 welches zu einer einfachen Gruppe gehört.

(Dieses Simplex hat als Dimension den Rang  
 der Gruppe und der Winkel zwischen zwei



von seinen Seitenflächen muss ein ganzer Teil von  $\pi$  sein). Diskussion der diskontinuierlichen eukl. Bewegungsgruppe, die durch sukzessive Spiegelung des Simplexes an seinen Wänden entsteht. Strukturigenschaften der Lie'schen Gruppe, abgesehen aus dem Simplex.

2.) Darstellungstheorie der einfachen Lie'schen Gruppen. Bestimmung der Charaktere aus dem Cartan'schen Simplex. Skizze des Beweises, dass eine Lie-Gruppe durch ihr Simplex eindeutig bestimmt ist.

3.) Bericht über die Topologie der geschl.

Lie-Gruppen (Resultate von E. Cartan, R. Brauer, Ch. Z. Neuman, H. Hopf, L. Pontryagin). Abbau der Betti'schen Zahlen aus dem Cartan'schen Simplex.

Schiefel

26. 9. 47.

Umschreibung von Ketafunktionen algebraischer Zahlkörper durch Funktionengleichungen mit Hilfe automorpher Wellenfunktionen

Maas

26. 9. 47.

Es wird über die Grundlagen der Korrelationsrechnung referiert, und es werden einige Ansätze zur Behandlung der mehrdimensionalen Vektorkorrelation erörtert.

Kroll

25. 9. 47 abends

Vortrag über Axiomatische Theorie von Randwertproblemen.

Neue einflussreiche Bemerkungen über Randwertprobleme, - speziell das verallgemeinerte Dirichlet'sche

Problem, würden sieben Axiome formuliert, von denen die ersten 6 Verallgemeinerungen (des Poisson'schen Integrals) gewisser Eigenschaften des Poisson'schen Integrals darstellen.

Es wird insbesondere die Linearität, die Gültigkeit eines Maximumprinzips und eine gewisse Kompaktheitseigenschaft verlangt. Ziel ist die Resignation auf eine bestimmte Differential-, oder Funktionalgleichung

26

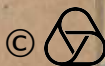


zu minimieren. Sie gerichtet in Anlehnung  
 an die von Perron entwickelte Methode (N. 2. S.  
 18 (1923) in der Form, dass (das Dirichletsche  
 Problem) die Lösbarkeit des Dirichletschen Problems  
 für mögliche reguläre und kleine Elementar-  
 gebiete z. B. klein partikuliert wird, in dem ein  
 Operator  $L_{p, \kappa}(P)$  zugrunde gelegt wird, der jeder  
 stetigen Randfunktion  $f$  auf dem Rande des  
 Elementargebiets eine stetige Funktion im  
 Innern zuordnet, welche den gegebenen Formen  
 genügt. Es heißt mit demselben jedem beliebigen  
 beschränkten Gebiet eine „Lösung“ zuordnen, die z. B.  
 im Randpunkte mit stetiger Krümmung die Rand-  
 bedingung erfüllt. Nimmt man als neue Bedingung  
 die Existenz einer gewissen Singularitätspunktion  
 (entsprechend der Grundlösung bei Differential-  
 gleichungen) hinzu so heißt mit der verallgemeinerten  
 Dirichletsche Problem in demselben Umfange wie bei  
 $\Delta u$  behandeln. Es werden noch Fragen der Invarianz  
 gegenüber gewissen Punkttransformationen erörtert,  
 die einer Lipschitzbedingung genügen. Erwähnt  
 wird auch, dass sich die Theorie im verallgemeinerten  
 entwickelten kann, wenn die Werte des Operators  $L_{p, \kappa}$   
 einem Verbande mit gewissen Konvergenzeigenschaften  
 angehören

Tautz

29.9.47 11<sup>h</sup> Ziemlich typische Probleme der Riemannschen Theorie  
 würde mich interessieren. Die Theorie der  
 und ihrer Bedeutung für die Konvergenzprobleme  
 der Dirichletschen Probleme eine weitere Festlegung  
 des Begriffs ergäbe, der so eine Lösung  
 der Konstruktion von Dirichlet'schen  
 mit dem Dirichlet'schen Problem, indem  
 logarithmische Funktionen gebildet sind. Die  
 Natur der Probleme

Ulrich





29.9.47

Flächentheorie im projektiven  
 dreidimensionalen Raum. Übersicht  
 über die Theorie von Wilczynski  
 Fubini-Cech, Süss und von  
 Referenten. Ihre einleitliche Zu-  
 sammenfassung in eine allgemeine  
 Theorie, bei der eine Wegliche  
 Geometrie im Mittelwert steht  
 und bei der die Darstellungen  
 der Flächen in Punkt- und  
 Ebenenkoordinaten nicht notwendig  
 zu werden braucht.

Bol

1.10.47.  
 2.10.47.

**Konvexität** bei Ordnungsfunktionen.  
 Nach einer einleitenden Übersicht über  
 die Theorie der Ordnungsfunktionen wurde  
 die Notwendigkeit der Abwandlung der  
 Begriffe "Seite einer Hyperbene" und "Kon-  
 vexität" besprochen. Darlegung der  
 zweckmäßigen Verallgemeinerungen  
 "Querseite" und "Pseudokonvexität". Zusam-  
 menfallen dieser **Begriffe bei nor-**  
**malen** Ordnungsfunktionen mit den  
 ersgenannten. Wechselbeziehungen zwi-  
 schen Konvexität bei Ordnungsfunktionen  
 und Monotonie oder Antimonotonie der  
 zugehörigen Körper-Halbordnungen

W.W.W.



1. Vorkurs:  
2.10.47 Uebung zur Integration die in  
abstrakten Gruppen.

Es sei  $V$  ein linearer, kanonischer  
freie  $K$ -Modul  $\mathcal{A}$  ist von  $F$  im  $K$ -Modul  
 $\mathcal{L}(X)$  über einer Gruppe, mit  $\mathcal{J}$  ein Integral-  
operator über  $\mathcal{A}$ , der am  $4$   $F$ -Skalar  
genügt:

- I)  $\mathcal{J}(f(x))$ ; eindeutig
- II)  $\mathcal{J}(\alpha f(x) + \beta g(x)) = \alpha \mathcal{J}(f(x)) + \beta \mathcal{J}(g(x))$ ; linear
- III)  $\mathcal{J}(f(xv)) = \mathcal{J}(f(x))$  Translation invariant
- IV)  $\mathcal{J}(f(x)) \in \text{Kern. H\u00fc} \text{ des Wertes } \mathcal{J}(f(x))$   
mittelhaft.

Dann ist  $(\mathcal{J}, \mathcal{J})$  ein Int. system, in dem  
Ref. betrachtet wird.

Ein richtiges Fall eines reellen Systems ist  
durch  $(M, H)$  gegeben die  $H$ -Modul  $\mathcal{A}$  richtig  
die mittelhaft am  $F$ -Modul  $\mathcal{L}(X)$  bedeutet.

$\mathcal{L}(X) \in M$  falls zu jedem  $\epsilon > 0$  ein endl.  
System von Gruppenelementen  $x_1, x_2, \dots, x_n$   
( $R$ -Skalar) so angegeben werden kann,  
damit f\u00fcr alle  $v, w \in$  Gruppe gilt

$$\left| \frac{1}{n} \sum_1^n \mathcal{J}(xv) - a \right| < \epsilon$$

$a = H(\mathcal{L}(X))$ ; Mittelwert (im Sinne von  
J.V. Neumann, N. H.  $a \in K$  u.a.)

Ausgehend von der kleinen  $M$  r\u00fcck f\u00fcr  
die  $H$ -Modul  $\mathcal{A}$  richtig f\u00fcr alle  $F$ -Modul  
ein Integral system  $(\mathcal{J}, \mathcal{J})^*$  aserviert  
nachgewiesen, das Translation invariant  
mit Translation mittelhaft ist, d.h.:  $\mathcal{J}$  gen\u00fcgt  
dem Postulat (I), (II) mit (III), (IV) f\u00fcr alle  
 $f \in M$ .

2. K\u00fczrale: Element der Ableitung  
in  $\mathcal{A}$ . In  $\mathcal{A}$   $\mathcal{J}$   $\mathcal{L}(X)$   
im  $3$   $\mathcal{L}(X)$   $\mathcal{J}$   $\mathcal{L}(X)$   $\mathcal{J}$   $\mathcal{L}(X)$   
Versetzung  $F^2 - 36V^2 \in \mathbb{Z}$  ( $\sqrt{F^2 - 36V^2}$ )  
3.10.47 3. K\u00fczrale: Ungleichung f\u00fcr  $\mathcal{J}$  in  $\mathcal{L}(X)$

3.10.47 3. K\u00fczrale: Ungleichung f\u00fcr  $\mathcal{J}$  in  $\mathcal{L}(X)$





3. X. 1947.

Konstruktion der sämtlichen rationalen Lösungen der Funktionalgleichung für die Transformationsfaktoren der Relativ-Invarianten der linearen Substitutionsgruppen einer komplexen Variablen. Bestimmung der rationalen multiplikativen Matrixfunktionen über einem algebraisch abgeschlossenen Körper der Charakteristik Null.

J. Fuchs

1. 11. 1947

Aufbau der Lebesgueschen Integrations-theorie auf dem Lebesgueschen Satz. Vorausgesetzt wird das: <sup>(Riemannsche F(x))</sup> Cauchy'sche Integral und die Lebesguesche Maßtheorie. Ist A eine messbare Menge und  $f(x)$   $(\in \mathbb{R})$  L-integrierbar. Dann gibt es nach Lebesgue zu jedem  $\epsilon$  eine messbare Menge  $B \subset A$ , sodass  $f(x)$  auf B gleichmäßig stetig ist und  $m(A - B) < \epsilon$  ausfällt. Man wird, — der Lebesguesche Satz vorausgesetzt —  $f(x)$  punktweise fast überall als Grenzwert von  $f_n(x)$  als integrierbar bezeichnet, wenn es  $(f_n)$  eine Folge gibt, sodass zu jedem  $\epsilon$  ein  $\delta$  existiert, sodass  $\int_B f_n(x) dx$  für jede Menge  $B \subset A$  mit  $|A - B| < \delta$ , auf welcher  $f(x)$  stetig ist  $|\int_B f(x) dx - \int_B f_n(x) dx| < \epsilon$  ausfällt. Es wird ein Satz über die Definition von Mengen von unendlichem Maß erwähnt. (Wiedergabe von G. L. Tautz).

Vortrag: Lorentz

18. II. 1948.

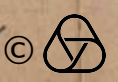
19. II. 1948.

Über einen Weg zur Verallgemeinerung der Beziehungen zwischen Potential- und Funktionentheorie.

Es wird ein Verfahren angegeben, nach welchem gewissen partiellen Differentialgleichungen Funktionentheorien angeordnet werden können, welche weitestgehende Ähnlichkeit mit der Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen besitzen. Als Beispiele werden behandelt:

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, \quad \frac{\partial^3 u}{\partial x^3} + \frac{\partial^3 u}{\partial y^3} = 0, \quad \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} = 0.$$

Grundgedanke: Es werden diejenigen homogenen Polynome bestimmt, welche zugleich Lösungen der jeweiligen p. D. sind und eine Basis gewählt. Komponentenzahl





der Basis bestimmt Komponentenzahl des zu wählenden hyperkomplexen Zahlensystems. Die Multiplikation in ihm wird durch die Kompositionsregel festgelegt, wie sich die zum Grade  $m+n$  gehörige Basis aus den zum Grade  $m$  und  $n$  gehörigen Basen aufbauen lässt.

### Lammel

20.2.48

Existenz und Konstruktion der Integralcurven im Großen bei Systemen allgemeiner expliziter Dgl von erster Ordnung.

Die  $n$  Funktionen  $f_i(t, x_1, \dots, x_n)$  seien in dem  $(n+1)$ -dimensionalen Gebiet

$G: a \leq t \leq a+\alpha$  ( $\alpha > 0$ ),  $|x_i - b_i| < \infty$  ( $i=1, \dots, n$ ) stetig und mögen dort den Lipschitzbedingungen

$$(1) \quad |f_i(t, y_1, \dots, y_n) - f_i(t, x_1, \dots, x_n)| \leq L_i (|y_1 - x_1| + \dots + |y_n - x_n|) \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

genügen. Aufgrund der Cauchy-Schwarzschen Ungleichung kann das System (1) durch die Ungleichung

$$(2) \quad |f(t, y) - f(t, x)| \leq |L| |y - x|$$

ersetzt werden, in welcher  $x, y$  und  $f$  Vektormatrizen bedeuten,  $|L|$  den Betrag der Matrix  $L$  der Lipschitzkonstanten. Bei Benützung von (2) ergibt sich eine vereinfachte Darstellung des Picard-Lindelöfschen Existenzbeweises für das System

$$\dot{x} = f(t, x), \quad (x = \frac{dx}{dt}).$$

Ist  $u_0(t)$  ein die Anfangsbedingungen erfüllendes Funktionen- $n$ -tupel  $[u_0(a) = b$  mit

$b = (b_1, \dots, b_n)$ , <sup>von dem jedes</sup> ~~dessen~~ Elemente ~~jedes~~ wie im  $\langle a, a+\alpha \rangle$  integrierbare Ableitung besitzt,

so ergibt die Iteration

$$u_n = b + \int_a^t f(\tau, u_{n-1}(\tau)) d\tau, \quad (n=1, 2, \dots)$$





eine Folge von Funktionen  $n$ -ter Ordnung, die absolut und gleichmäßig in  $\langle a, a+\alpha \rangle$  gegen die durch den Punkt  $a, b$  gehende Integralkurve konvergiert. Setzt man  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n(t) = u(t)$ , so gilt

$$(3) |u(t) - u_0(t)| \leq \int_a^t e^{-(t-\tau)} |r_0(\tau)| d\tau$$

mit

$$r_0(t) = u_0'(t) - f(t, u_0(t)).$$

Es wird auf die Bedeutung der Abschätzung (3) hingewiesen, insbesondere gezeigt, wie sich mit ihrer Hilfe bei allgemeineren Gebieten Aussagen über die Konstruktion der Integralkurve im Großen machen lassen.

### Quade

21.2.48

### Über eine Transformation der Sturm-Liouville- sehen Dgl.

Die Sturm-Liouillesche Dgl.

$$(py')' + qy = 0, \quad a \leq x \leq b$$

kann unter der Voraussetzung  $p > 0$  in  $\langle a, b \rangle$  durch Einführung einer neuen unabhängigen Veränderlichen

$$t = \int_a^x \frac{d\xi}{p(\xi)}$$

stets in die Form

$$\frac{d^2 y}{dt^2} + p(x(t))q(x(t))y = 0, \quad 0 \leq t \leq T$$

gebracht werden.

Substituiert man in Verallgemeinerung der Prüfer'schen Transformation

$$u(x) = p(x) \sin \vartheta(x), \quad u'(x) = \sigma(x) \cos \vartheta(x),$$

so erhält man das System

$$(1) \quad p\sigma \vartheta' = \frac{1}{2}(\sigma^2 + q\rho^2) + \frac{1}{2}(\sigma^2 - q\rho^2) \cos 2\vartheta + \frac{1}{2}(\rho\sigma' - \rho'\sigma),$$

$$(2) \quad \rho'\sigma \sin^2 \vartheta + \rho\sigma' \cos^2 \vartheta = (\sigma^2 - q\rho^2) \sin \vartheta \cos \vartheta.$$

Über die Funktionen  $\rho$  und  $\sigma$  wird man so ver-



fügen, daß der Faktor von  $\cos 2T$  und  $\sin 2T$  in (1) einen kleinen Betrag annehmen, bezw.  $\sigma = \rho \sqrt{q}$ . Damit wird aus (1), (2)

$$f' = \sqrt{q} + \frac{f'}{2q} \sin 2T, \quad g' = -\rho \frac{f'}{2q} \cos 2T.$$

Es wird die Anwendung auf die spezielle Sturm-  
sche Randwertaufgabe mit der Dgl.

$$y'' + (q + 2r)y = 0, \quad r > 0$$

dargelegt, die asymptotische Verteilung der Eigen-  
werte untersucht, und <sup>mit</sup> Hilfe der Methode der  
Ober- und Unterfunktionen (Perron) untere und  
obere Schranken für sämtliche Eigenwerte angezei-  
gen.

### Quade

Kurze über eine Arbeit von Ohmann: Raum  $\mathbb{R}^n$  für einen  
Raum  $\mathbb{R}^m$  mit Mittelwert einer nicht-affinen projektiven  
Abbildung gibt, die für wieder in einem Mittelwertbereich über-  
führt, so wird er von einem fließp. begrenzt.

24. I. 48.

Kurze über eine spätere Arbeit von Ohmann zur Integral-  
geometrie auf der Kugel. Folge über das Maß von Großkreisen,  
die eine gegebene Kurve treffen, die bei Pflanzke, Integralgeo-  
metrie  $\bar{U}$  mit einer Kurve  $\gamma$  genannt sind, werden aufgeführt,  
eine der Cauchy'schen Formel entsprechende Auffassung der Länge einer  
konvexen Kurve  $\gamma$  in Form eines Integral ausgedr.

28. I. 48.

### Gavicka

Angabe eines - nur mit kombinatorischen Mitteln,  
ableitender - Vorschrift zum Hinüberführen der  
Matrizen der irreduziblen Darstellungen der  
symmetrischen Permutationsgruppen

28. I. 48.

### Böcher

Darstellung der Anahomomorphiegruppe als gefesselte (binäre)  
Vierergruppe nach dem Verfahren von Weber.

2. III. 48

Kurz



3. 3. 48

Drittel des Mann-Dyson-Duktansatzes mit dem  
 Beweis von Dyson.  $M = \{a_1, a_2, \dots\}$  eine Menge  
 nichtnegativer ganzer Zahlen, d.h.  $L = \{b_1, b_2, \dots\}$ , und  
 $d = M + L =$  Menge aller  $a_i + b_j$ , in bezug H. Mann: Für  
 die Dichte der Summierung  $d$  gilt:  $f \geq \alpha + \beta$ , wenn  
 $\alpha = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A(n)}{n}$ ,  $\beta = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{B(n)}{n}$ ,  $\alpha = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A(n)+B(n)}{n}$ ,  $f = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{C(n)}{n}$   
 ist, wobei  $A(n)$ ,  $B(n)$  usw. jeweils die Anzahl aller  
 positiven Elemente  $\leq n$  der entsprechenden Menge  $L$ -  
 stücke. Voraussetzung ist dabei  $\alpha \geq 1$ , andernfalls gilt  $f = 1$ .  
 Hierin geht mehr als zwei Mengen additiv  $R_1, R_2, \dots, R_k$   
 es folgt aus  $f \geq \alpha + \beta$  im Falle  $k=2$ , wobei  $f \geq \alpha + \beta + \dots + \beta_k$   
 dessen Wert ohne weiteres  $f \geq \alpha + \beta + \dots + \beta_k$  (siehe  
 letzten Schritt, sei nun Dyson der ersten Beweis,  
 die hier vorgetragen wurde, jedoch mit einer kleinen  
 Korrektur:  $\beta$  sei  $\beta_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A(n)+B(n)+\dots}{n+1}$  eine Verkleinerung  
 der Größe  $\beta$ , die bedeutet, daß das Element „0“ mit zuzü-  
 gen, als nur einmal gezählt wird, wobei von vornherein  
 die Beschränkung auf den Fall, daß die Mittel in allen  
 Summanden enthalten ist, vorgenommen sei, was jedoch  
 keine Einschränkung der Allgemeinheit bedeutet. Die ve-  
 rierte Dichte  $\alpha_n$  einer Menge  $A$  sei durch  $\alpha_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{A(n)+1}{n+1}$   
 definiert. Dann gilt auch  $f_n \geq \alpha_n$ , auch bei mehr als  
 zwei Summanden. Dieses Resultat ist ohne nennenswerte  
 Abänderung des Dysonschen Beweises erzielbar. Man  
 hat nur bei einzelnen Gleichungen des Ausgangspunktes links im  
 rechten „1“ hinzuzufügen. Im Falle  $\beta_n = 0$  kann dann ge-  
 schlossen werden, daß in der Summierung mindestens ein El-  
 ement mehr enthalten sind gegenüber der Ableitung  $f \geq 0$ .

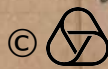
Os. Mann

4. 3. 48.

Ableitung der quadratischen Ungleichungen für gewisse Holomorphe  
 aus den Ungleichungen 2. Grades (nach Prof. Linn.)

Grünberg

Behauptung  
 über d  
 Änderung  
 in jeder  
 „axpa  
 1. Ein  
 (x<sub>1</sub>, ..., x  
 als einig  
 die von  
 2. Sch  
 Bestimm  
 Vom R.  
 0 ≤ y ≤ 1  
 ra wird  
 Vorabg  
 achiner  
 in jede  
 dem k  
 Induon  
 gebildet  
 Führo  
 durch  
 diese  
 stetig  
 Resid  
 Ebene  
 jede  
 Form  
 axpa  
 schen  
 Versoh  
 leit m  
 das k  
 J<sub>2</sub>(z





10.3.48

Aumann

Referat über eine Arbeit von R. Kershner (Trans. AMS, 1943)

über die Stetigkeit von partiell stetigen Funktionen von  $n$  Ver-

änderlichen. Die Frage nach der Verteilung der Stetigkeitspunkte einer

in jeder einzelnen Veränderlichen stetigen Funktion  $f(x_1, \dots, x_n)$  (einer „ax-parallel stetigen“ Funktion) zerlegt sich in zwei Problemkreise:

1. Eindeutige stetige Abbildungen (widerum man den Raum der  $(x_1, \dots, x_n)$  einmal auffasst als gewöhnlichen euklidischen  $E^n$ , andererseits

als einen Raum  $A^n$ , indem eine Menge als <sup>abgeschlossen</sup> offen erklärt wird, wenn sie von jeder <sup>achsenparallelen</sup> Geraden in einer abgeschlossenen Menge geschnitten wird)

2. Schnittproblem („Jeder ax-parallele lineare Schnitt hat eine bestimmte Eigenschaft. Was folgt daraus für die Gesamtmenge?“). —

Vom R. Baire (aus der Johnstonsituation) der Satz: Ist  $f(x, y)$  in  $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$  ax-parallel stetig, so gibt es eine Residualmenge von Geraden

$x = \text{const.}$  und  $y = \text{const.}$  welche nur aus Stetigkeitspunkten von  $f$  bestehen.

Verallgemeinerung auf  $n$  Dimensionen: Ist  $f(x_1, \dots, x_n)$  in  $0 \leq x_i \leq 1, i=1, \dots, n$ , achsenstetig, so ist Projektion der Menge  $D$  der Unstetigkeitspunkte auf

in jeder Koordinatenebene  $x_i = 0$  von 1. Kategorie. Kershner führt den Beweis mit Hilfe des geometrischen Satzes: Ist das  $n$ -dimensionale Intervall  $0 \leq x_i \leq 1, i=1, \dots, n$  <sup>Vereinigung</sup> Summe von abzählbar vielen abgeschlossenen Mengen, so enthält eine dieser Mengen ein  $n$ -dimensionales

Intervalle (Beweis durch Induktion). Der Satz ist schärf, wie Kershner durch Konstruktion eines Beispiels bewies. Im  $E^3$  gehalten das

obige Satz auch folgende Formulierung: Ist  $f(x_1, x_2, x_3)$  ax-parallel stetig in  $0 \leq x_i \leq 1, i=1, 2, 3$ , so gibt es zu jeder Koordinatenebene eine

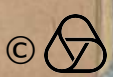
Residualmenge von dazu parallelen Ebenen, und in jeder dieser Ebenen eine Residualmenge von dazu parallelen Geraden, deren

jede nur aus Stetigkeitspunkten von  $f$  besteht. Aus dieser Formulierung folgt, daß die Menge der Unstetigkeitspunkte einer

ax-parallel stetigen Funktion höchstens die (Hausdorff-) Dimension  $n-2$  hat.

Voraussetzungen der Sätze, wenn vorausgesetzt wird, daß das Stetigkeitsmaß von  $f(x_1, \dots, x_n)$  in Bezug auf eine Veränderliche bei jeder Wahl der übrigen Veränderlichen eine abzählbaren Skala

$d_1(z), d_2(z), d_3(z), \dots$  von Stetigkeit messen antworten werden kann.





11.3.48  
Summarn

Über analytische Mittelwerte.

Über nicht über eigene Arbeiten (Sitz. B. d. Bay. Ak. 1934, Math. Zeitschr. u. Math. Annalen 1935, Math. Zeit. 1940, Math. Annalen 1944). Definition, Konforminvarianz, Einfacher Zusammenhang d. Grundgebietes = eines anal. Mittels. Definition d. analytischen Mittels in einem Punkte  $a$ :  $M(x_1, \dots, x_n)$  analytisch in der Umgebung des Stelle  $x_1 = x_2 = \dots = x_n = a$ , symmetrisch in  $x_1, \dots, x_n$  mit  $M(x, \dots, x) \equiv x$ . Existenz von Grundgebieten  $|z - a| < \rho$ . Jede Kreislinie in einem kreisförmigen Grundgebiet ist wieder Grundgebiet. Schrankenbereiche für  $|z| < 1$  definierte anal. Mittel. Genauer Schrankenbereich für den Fall zweier Argumente ( $n=2$ ). Deutung mit der Theorie der konformen konformen Abbildungen (Mittelwerttheorem). Hinweise auf die Theorie der „ $M$ -Konvergenz“, wie sie ein anal. Mittel hervorruft, ferner auf die Iterationstheorie.

12.3.48

Analogon der auf Lagrange zurückgehenden Kettenbruchtheorie für dreidimensionale Gitter.

I. (Arithmetischer) Teil. Der zweidimensionale Fall als Prototyp. Extreme Matrizen, Nachbarbildung für extreme Matrizen, vollständige Durchführung eines Beispiels für die Berechnung der Grundeinheit in den reellen quadratischen Zahlkörpern. Gegenüberstellung des neuen Kettenbruchverfahrens im kubischen Zahlkörper positiver Diskriminante. Definition extremer Matrizen, Nachbarbildung, Beschreibung der Wege, welche zweckmäßig zur Berechnung einer Einheitsbasis herangezogen werden. Durchführung eines numerischen Beispiels für die Nachbarbildung.

II. (Zahlgeometrischer) Teil. Jede extreme Matrix bestimmt im rechtwinkligen Cartesischen System einen festen Quader, jeder freie Quader eine extreme Matrix, deren Zeilenvektoren Basis des Gitters sind. Es gibt mod. der Einheitsgruppe nur endlich viele extreme Quadere, Darstellung der im I. Teil gegebenen Nachbarbildung als zahlgeometrische Operation.



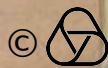
Die Nachbarbildung ist invariant gegenüber Einheitsmultiplikation. Von einem beliebigen extremen Quader ausgehend werden alle (unendlich vielen) extremen (freien) Quader erhalten. So resultiert durch iterative Nachbarbildung ein Erzeugendensystem der Einheitsgruppe. Die in Teil I gegebene Beschreibung zur Bestimmung einer Einheitsbasis wird topologisch erweitert: Durch eine geeignete topologische Abbildung der Begrenzungsfläche der Vereinigungsmenge aller freien Quader auf die Ebene entsteht ein Graph des Verfahrens, dessen Elemente (Eckpunkte und Strecken) nicht kongridieren. Diese Abbildungsmöglichkeit liefert die Möglichkeit der Basisbestimmung. - Jede Idealklasse im vorgelegten Körper wird durch den Graphen und die Transformationen der extremen Matrizen ineinander charakterisiert. Möglichkeit der Bestimmung der Klassenzahl des Körpers. - Analogon zum Satz von Lagrange: Die kubischen Zellgitter und die aus ihnen durch Streckungen  $x^2$  und  $x$  hervorgehenden Gitter sind durch periodische Entwicklungen gekennzeichnet. - Das Verfahren liefert im Sinne des freien Quader alle und nur die Gitterpunkte, die den Koordinatenachsen am nächsten liegen (Analogon zum besten Approximation von Fractionszahlen durch rationale). Für die beiden letztgenannten Sätze wird das Verfahren auf allgemeine Gitter übertragen und auf beliebige Matrizen mit Determinante  $\neq 0$  übertragen, deren Koeffizienten  $\neq 0$  sind. Das allgemeine Verfahren liefert extreme Matrizen nach endlich vielen Schritten unabhängig vom Weg.

G. Büllig.

Zwei Bemerkungen zur Geometrie der Fall.

16.3.48.

1. Einfacher zahlentheoretischer Beweis des Hlawkaschen Alternativsatzes (Hlawka, Math. Zeitschr. 49 (1944), S. 4 u. folgende) für kommutative Körper unter einmaliger Anwendung des verallgemeinerten Minkowskischen Satzes über kommutative Körper mit Mittelpunkts. Durch Verhäufung dieses verallgemeinerten Minkowskischen Satzes unter der Annahme, dass nicht alle inneren Gitterpunkte auf einer Geraden liegen, ergibt sich eine Verhäufung des Hlawkaschen Alternativsatzes.
2. Anwendung des Hlawkaschen Alternativsatzes in Verbindung auf den Minkowskischen Satz über inhomogene Linearkombinationen. Dabei folgt der Minkowskische Satz, falls im homogenen Fall der Grenzfall vorliegt, sowie im allgemeinen Fall eine hinreichende Bedingung, die sich auf





homogene Linearformen Bericht.

Th. Schneider.

17.3.48.

Über die Dichte der Summe zweier Mengen natürlicher Zahlen.

Definition von Dichte, Summe und Ordnung von Mengen natürlicher Zahlen. Jede Menge von positiver Dichte hat eine endliche Ordnung, z. B. lässt sich damit zeigen (Schmidbauer), dass jede nat. Z. die Summe von  $n$  Primzahlen darstellbar ist, wo  $n$  absolute Konstante. In diesem Zusammenhang handelt die Frage an, wie sich die Dichte bei der Addition von Mengen verhält. Landau und J. Selmer vermuteten 1931: Sind  $\alpha, \beta, \delta$  die Dichten von  $A, B, A+B$ , so ist  $\delta \geq \alpha + \beta$ . Dieser Beweis von H. B. Mann in JFA 1942 auf Veranlassung von A. Brauer. Weitere Aussagen (Artin - Hecke 1943) und Verallgemeinerung auf  $n$  Summanden (Dyson 1944, vgl. Vortrag Ostman vom 3.3.48). 1947 gab van der Corput, auf dem vorherigen Beweise basierend, eine besonders einfache und durchsichtige Beweisführung. Wieder gab van der Corput im Falle  $n=2$ .

Rohrbach

18.3.48

Die Schmiegebene einer Raumkurve  $\gamma(t) = (x_1(t), x_2(t), x_3(t))$  kann man einerseits definiieren als eine Ebene, die sich als einer Stelle möglichst gut an  $\gamma$  (also die Verläufe  $\gamma'$  und  $\gamma''$  enthält), andererseits als Grenzlage der Ebene durch drei verschiedene Punkte. Ähnlich ist es bei vielen anderen differentialgeometrischen Aufgaben.

Es wurde ein Satz über lineare Gleichungssysteme bewiesen, mit dessen Hilfe man die Gleichwertigkeit bei der Definiert man in vielen Fällen leicht beweisen kann. Am Beispiel der Schmiegebene eines Kreises wurde gezeigt, dass die Gleichwertigkeit nicht selbstverständlich ist.

Boh



Die linearen Anordnungseigenschaften bei 18.3.48.  
Ordnungsfunktionen.

1. Einführung in die Theorie der Ordnungsfunktionen
2. Erörterung der Möglichkeiten für die lineare Anordnung bei den auf eine Ordnungsfunktion gegründeten Zwischen- und Trennbeziehungen. Allgemeine Sätze darüber.

Summe.

Über eine verfeinerte Lösung des asymptotischen Dichteproblems. 19.3.48

Es seien  $\mathcal{A}, \mathcal{L}$  Mengen nicht negativer ganzer Zahlen,  $d = \mathcal{A} + \mathcal{L}$  ihre „Summe“, d.h. die Menge aller  $a+b$  mit  $a \in \mathcal{A}, b \in \mathcal{L}$ .  $\alpha^*, \beta^*, \gamma^*$  seien die „asymptotischen Dichten“ von  $\mathcal{A}, \mathcal{L}$  bzw.  $\mathcal{L}$ , d.h.  $\alpha^* = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x)}{x}$  usw., wobei  $A(x)$  die Menge aller Elemente  $> 0$  aus  $\mathcal{A}$  bedeutet. Es imbedeutet eine Abkürzung von  $\gamma^*$ . Es beschränkt sich mit  $j$  die kleinste positive Zahl, für die  $A(x) + B(x) \leq x$  ist, wenn man sich auf den Fall  $0 \in \mathcal{A}, \mathcal{L}$  beschränkt, was nie geschehen würde, keine Einschränkung bedeutet. Bekannt waren die folgenden Abkürzungen für  $\gamma^*$ : Unter den Voraussetzungen:  $\mathcal{A} = \mathcal{L}, \{0, 1\} \subseteq \mathcal{A}, \alpha^* \leq \frac{1}{2}$ , gilt  $\gamma^* \geq \frac{3}{2} \alpha^*$  (Erdős 1938). Mit  $\alpha^* + \beta^* > 1$ , so ist  $\gamma^* = 1$  (J. Schur in einer Vorlesung (etwa 1935)). Setzt man  $\theta^* = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x) + B(x)}{x}$ , so gilt allgemein  $\gamma^* \geq \frac{\theta^*}{\alpha^* + \beta^*} \theta^* \geq \frac{\theta^*}{\alpha^* + \beta^*} (\alpha^* + \beta^*)$  (1941 Ostmann). Mit  $1 \in \mathcal{A}, \mathcal{L}$ , so ist  $j \geq 3$ , also  $\gamma^* \geq \frac{2}{3} \theta^* \geq \frac{2}{3} (\alpha^* + \beta^*)$ , was bis dahin von H. Roth als ausgesprochenes Vermutung war. Später dem wurde gezeigt, kann sich Verbesserungs-möglichkeiten für  $j$  ergeben. 1942 gab seine Erdős die Abkürzung  $\gamma^* \geq \alpha^* + \frac{1}{2} \beta^*$  an unter der Voraussetzung  $0 \in \mathcal{A}, \{0, 1\} \subseteq \mathcal{L}, \alpha^* + \beta^* \leq 1, \beta^* \leq \alpha^*$ . Sie ist wohl ohne weiteres mit der vorhergehenden verträglich, ob. wohl noch Beispiele existieren, konstanten über der



Gleichheitszeichen steht. Es läßt sich zeigen, das obige  
 allgemeinere Formel mit rezipiem läßt zu  $f^* \equiv \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x) + B(x) - f(x)}{x}$   
 wobei  $f(x)$  gewisse charakteristische Elemente der Zahl-  
 schritte zähl. Es sind gezeigt, das alle obigen Er-  
 gebnisse aus diese Formel herleitbar sind, wobei sich  
 noch eine interessante Verknüpfung, die Erdős-Formel  
 mitergibt:  $f^* \equiv \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x) + \frac{1}{2} B(x)}{x}$ , wenn irgendwo auf-  
 einander folgende Zahlen in  $L$  enthalten sind ( $f^* \equiv d^*$  ist  
 überflüssig), bzw.  $f^* \equiv \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x) + \frac{k-1}{k} B(x)}{x}$ , wenn  $k$  aufeinander-  
 abfolgende Zahlen in  $L$  stehen.

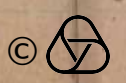
*Sturmann*

19.3.48

Mathematische und maschinelle Methoden beim Chiffrieren  
 und Dechiffrieren.

Mitteilung über den gleichnamigen Fiat-Bericht des Vortragenden,  
 Fiat-Review of German Science 1939-1945, Band II (Angewandte  
 Mathematik), Teil 17. Es wird an Beispielen gezeigt, wie die  
 Hilfe der Mathematiker zur Untersuchung der Struktur von Chiffrier-  
 verfahren und zur Beurteilung ihrer Sicherheit sowie anderer Fragen  
 von Nutzen ist. Die erforderlichen Hilfsmittel entstammen hier haupt-  
 sächlich der Zahlentheorie und Algebra (Matrizen, höhere Algebra,  
 Permutationsgruppen, abstrakte Gruppen), doch können auch andere  
 Gebiete eingreifen, z. B. Graphentheorie. Beim Dechiffrieren, d. h.  
 der unbefangenen Entzifferung von unbekannt verschlüsselten Texten,  
 stehen Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung im Vordergrund, doch  
 werden auch hier andere Methoden, z. B. gruppentheoretische und graphen-  
 methoden, gebraucht. Für statistische Untersuchungen können Manfranz  
 leisten Hollerithmaschinen aller Art gute Dienste. Im übrigen erfordert  
 jede komplexe, genügend komplizierte Entzifferungsaufgabe eine Fülle von  
 Sondermethoden, die denen der Erforschung mathematischer Probleme  
 äquivalent sind.

*Rohrbach*





Übersicht über das Buch "Die Bewegungsgruppen der Kristallographie" (Basel 1947).

1. April 1948

1. Gitter. 2. Klassen, arithmetische & geometrische Klassen. 3. Bewegungsgruppen, deren Verleitung nach Frobenius. Ad. 2: Klassen in  $\mathbb{R}^2$  &  $\mathbb{R}^3$  bekannt. Problem: Klassen in  $\mathbb{R}^n$ ? ad. 3: Die Methoden gehen auch in  $\mathbb{R}^n$ . Hinweis auf die neue Arbeit von Eisenstein (Comment. Math. Helv.)

J. J. Neukhardt

Um die von E. L. Siegel aufgestellten Funktionalgleichungen für die Hilafunktionen indefiniten quadratischer Formen in die Theorie der automorphen Funktionen (im Sinne der Hecke'schen Theorie der Dirichletreihen) einzuordnen, ist der Begriff der  $k$ -automorphen Wellenform der Dimension  $-k$  ( $k=0,1$ ) einzuführen. Das Problem führt auf automorphe Lösungen eines Systems von  $k+1$  partiellen Differentialgleichungen  $2k+2$ -ter Ordnung. Die Theorie gestattet Anwendungen auf die Arithmetik der indefiniten quadratischen Formen. Es ergeben sich explizite Formeln für die von Siegel eingeführten Darstellungsräume.

8.4.48

Maaf

### Inhalte konstanter Raumkrümmung

1.4.48

Als einfachstes Raumelement diene die doppelt-rechtwinklige Pyramide des Inhaltes  $\frac{S}{4}$ . Aus Kanten  $a$  und Flächenwinkeln  $\alpha$  wurde durch Gauss eine

Darstellung angegeben. Die Auscheidung der Kanten erfordert Einführung von  $\frac{tg a_v}{tg \alpha_v} = i tg \omega$ , wo  $\omega$  unabhängig von  $v$  bleibt, dann gilt

$$i dS = \sum_0^2 (-1)^v d\alpha_v \ln \frac{\cos(\omega - \alpha_v)}{\cos(\omega + \alpha_v)}$$

Wird die angegebene "Dyptopyramide" asymptotisch ergänzt, so gelingt eine geometrische Deutung von Lobatschewskys Hilfszahl  $\omega$ . Setzt man die Pyramiden analytisch nach positiver Raumkrümmung hin fort, so gelingt die Verschmelzung der beiden Kanten-



und Winkeltripel in ein Sextupel von Elementen  $\omega_g = \omega_{g+6}$  und durch Polarisierung entsteht die elementare Integration

(1)  $S(\omega_0, \omega_1, \omega_2) + S(\omega_1, \mathbb{F}-\omega_2, \mathbb{F}-\omega_3) = 2\omega_0\omega_3 + \pi(\omega_1 - \omega_2 + \omega_0)$   
Als Funktionalgleichung für Eulers dilogarithmische Transzendenten erschien (1) schon bei N.H. Abel, dabei scheiden 2 Parameter aus, so dass (1) als nur 2 parametrische Aussage für Funktionen einer Veränderlichen gefasst werden kann.

Allgemeiner zeigen sich bei wiederholter Polarisierung 6 Pyramiden verkettet. Die Ausschcheidung trigonometrischer Elemente durch  $\sin^2 \omega_g = \sigma_g$  zeigt längs Schläflis Sechserkette die nicht lineare

(2) Differenzgleichung  $\sigma_g = \sigma_{g+3} \frac{\sigma_g + \sigma_{g+1} - 1}{1 - \sigma_{g+2}}$

Diese verallgemeinert auf den konstant gekrümmten  $R_3$ , was Napier und Gauss als Zusammenhang der „partes circulares“ (mod. 5) gefunden hatten: Rationalisiert man die Kugelkette nämlich durch  $\sin^2 \omega_g = s_g$  so gilt ja nach Gauss  $s_g = 1 - s_{g-2} s_{g+2} = s_{g+5}$ .

Maier.

2.4.48

Konforme Abbildung in Extremalprobleme bei mehrfach zusammenhängenden Gebieten.

Bei einfacher Zusammenhang wird die Funktion des Riemannschen Abbildungssatzes als Lösung des folgenden Extremalproblems geliefert: Funktionsklasse:  $|F(z)| < 1, F(0) = 0$ . Extremalforderung:  $|F'(0)| = \text{Max}$ . Bei mehrfachem Zusammenhang spaltet sich dieses in drei verschiedene Probleme: Man kann von den  $F(z)$  fordern: a) Regularität allein;





b) an der Eindeutigkeit, c) an der Schlichtheit. Lösung von a) ist die Fundamentalkartabbildung der ~~minimale~~ Überlagerungsfläche, die von c) eine Abbildung auf den Längskonturkreiser Kreisbogen aufgeschnittene Einheitskreis (was nachträglich erkannt wird, nach dem diese Abbildungstransformation schon auf anderem Wege gewonnen ist); die von b) ist die Fortbildung auf die  $(n+1)$ -blättrige Kreisabbildung ( $n+1$ : Zusammenhangszahl). Dafür wird ein neuer Beweis gegeben. *Spitzmuller*

Vektor-Korrelation. Es wird die Korrelation zwischen zwei Merkmalen betrachtet, von denen das eine durch einen  $r$ , das andere durch einen  $(n-r)$ -dimensionalen Vektor charakterisiert ist. Das Ziel ist die Entwicklungen eines einfachen und anschaulich zu interpretierenden Formalapparates im Rahmen der linearen Algebra, in dem die übliche Korrelationsrechnung grundsätzlich geföhrt. Ausgangspunkt ist die Methode der kleinsten Quadrate; alle Begriffe werden so geföhrt, dass die besonders eleganten Sätze, die im Falle der "normalen Korrelation" gelten, unmittelbar in die allgemeine für beliebige Korrelationen gültigen Ergebnisse eingewandelt werden können.

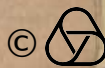
2.4.48.

Krone

Eine axiomatische Charakterisierung von  $\omega$ . Wenn man <sup>alle</sup> Vektoren mit  $d$  (beliebige Kardinalzahl) reellen Koordinaten betrachtet, entsteht ein linearer Raum <sup>von</sup>. Es läßt sich nach dem Muster der axiomatischen Charakterisierung der verallgemeinerten Hilbertschen Räume durch v. Neumann eine solche Charakterisierung von  $\omega$  geben. Die Vollständigkeitsforderung muß durch die schwächere der topologischen Vollständigkeit im Sinne der Cartan-Weilschen Filtertheorie ersetzt werden. Der Filterbegriff erweist sich auch für Dimensionsfragen wesentlich. Auch der Verband der abgeschlossenen Teilräume läßt sich für diese Probleme heranziehen.

3.4.48.

Köthe





3.4.48

Bericht über Zusammenarbeit mit H. Hönl: de Broglie's  
 "Méthode de fusion" zur Gewinnung neuer Wellengleichungen  
 für Elementarteilchen analog zur Dirac'schen. Dirac's  
 durch 4-reihige Matrizen darstellbare Algebra der  $\alpha_\mu$  ( $\mu=1, \dots, 4$ )  
 umfasst 16. Erste Verallgemeinerung:  $2\beta_\mu = \alpha_\mu \times 1 + 1 \times \alpha_\mu$   
 ( $\times$  = Kronecker-Produkt), von Kemmer untersucht. Dimen-  
 sion: 126, 3 irred. Darstellungen der Grade 1, 5, 10.  
 zweite Verallgemeinerung:  $3\beta_\mu = \alpha_\mu \times 1 \times 1 + 1 \times \alpha_\mu \times 1 + 1 \times 1 \times \alpha_\mu$   
 zum Ausrechnen und des Kemmer'schen Resultat  
 benutzt. Weil die Algebra ein zu den  $\alpha$  isomorphe  
 Teilalgebra enthält ist die Grad jeder Darstellung  
 durch 4 teilbar. Man erhält 3 Darstellungen  
 der Grade 4, 16, 20, wovon die 2. Dimension 672  
 folgt. Während Kemmer's 5- u. 10-reihige Darstellungen  
 zum Spin 0 bzw. 1 gehören und vermutlich zwei  
 Mesonen entsprechen, gehören die drei  
 $\gamma$ -Darstellungen zum Spin  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{5}{2}$ , und die mittleren  
 tiefen zum Proton gehören. Es bleibt noch ein  
 Boerner. Möglichkeit, das Massenverhältnis zu bestimmen.

2.4.48.

Bath, Volk. Kl. I, Präludium B, Präludien und Fugen  
 für F. Mozart, Bearbeitung des Langkettens aus dem  
 Charakteristiken Quintett, Rondo a. Beethoven, Sonate  
 op. 109.

16.5.48

Nur eine veranfaßte Darstellung des Brunschsteines  
 auf Grund Wiener'scher Methoden, speziell unter Heran-  
 ziehung einer von H.B. Pitt gegebene Form der allgemeinen  
 Wiener'scher Tauber-Sätze. In Anlehnung an eine bei Widder  
 (The Theory of Laplace Transform) gegebene Darstellung lassen  
 sich jedoch Vereinfachungen der Darstellung deduzieren, so  
 daß die allgemeinen Sätze im Spezialfall des Brunsch-  
 steines ~~und~~ <sup>vermittelt</sup> der konkreten Hilfsfunktionen leichter zu  
 herleiten sind.

O. Brauer



Automorphismen und Umkehrrelationen von ~~der~~ Funktionaltrans-

29. 7. 48

formationen. Der Begriff des Automorphismus für die Klasse gewisser Funktionaltransformationen wird eingeführt und seine Wichtigkeit dargestellt, um eine Übersicht und Ordnung zu gewinnen. Die Gesamtheit der Klassen zum identischen Automorphismus wird angegeben. Umkehrrelationen von Funktionaltransformationen, Voraussetzung zur Bestimmung der funktionengetreuen Differentialrechnung des Ansatz der inversen Funktionaltransformationen. Beispiel <sup>für</sup> der Ansatz der Gestalt: 1.)  $\frac{1}{x-y}$   
 2.)  $\mathcal{K}(y,x) = \frac{1}{y-x} + \ln|y-x| \mathcal{L}(y,x) + \mathcal{M}(y,x)$ ,  
 wo  $\mathcal{L}$  und  $\mathcal{M}$  ganze Funktionen sind.

Aufwertung.

Probleme der nichtkommutativen Ringtheorie.

1.8. 1948

Für die Entscheidung einer Galoisgruppe in einer Gruppe sind notwendig 1) der bicharakterische Kreuzerzeugnisatz und 2) die H. Hurwitzsche Bedingung. Skizze eines Beweisaufsatzes, um zu zeigen, dass die Bedingungen notwendig für notwendig sind. Entscheidung eines mittelwertesamen Ringes mit Einheitsmann ist (im Fall von Ore) möglich, falls zwei nichtverschwindende Elemente  $\alpha$  und  $\beta$  ein nichtverschwindendes (Rechts-) Nullteiler besitzen. Der „freie Ring“, „Polynomring“, ist ein Beispiel für einen Ring, der die Ore'sche Bedingung verletzt; trotzdem ist die Divisibilität der Elemente aller Ringelemente verträglich möglich: Einmal vollstündiger Quotientenring, <sup>gebildet</sup> triviale Punkte: man verfährt ähnlich. Für die Quotientenringe (bis zum Quotientenring) bis jetzt <sup>noch</sup> nur bis zum 1. Punkt stark konstruiert.

Aufwertung.





5.8.48

Zusammenfassende Darstellung über die Reproduktionseigenschaften periodischer unendlicher (Decimal-) Bruchentwicklungen (durch Vielfältigung, Bildung <sup>von</sup> zyklischer Differenzen und Summen, Gruppensummen, arithmetischen und geometrischen Reihen der Differenz, alternierten Bruchentwicklungen usw.) von einem einheitlichen Standpunkt der Einführung einer Analogie zum Funktionsbegriff: die zu entwickelnde Zahl (Funktion) und die Basis der Entwicklung (unabhängige Veränderliche) werden zueinander in eine funktionale Beziehung gebracht, die durch die Bruchentwicklung selbst vermittelt wird.

Johnson

6.1.48

Referat über E. Pflanz: Über eine Verallgemeinerung des Verfahrens der Kombination von Newton'scher Methode und Regula falsi zur Auflösung einer Gleichung  $f(x) = 0$ . (ZAMM 28, 114 - 22 (1948))

Der im Anschluss an obige Arbeit durchgeführte Vergleich mit dem Newton'schen Näherungsverfahren höherer Ordnung zeigt, dass der Rechenaufwand bei obiger Verallgemeinerung i.a. ein Vielfaches des Aufwandes bei Anwendung der (verallgemeinerten) Newton'schen Näherungsmethode einer gleichen Ordnung beträgt, die Verallgemeinerung von E. Pflanz somit nur ein vorwiegend theoretisches Interesse beanspruchen darf.

Frankenberger

10.8.48

Neuere Beiträge zur Theorie der Platten Grenzschicht.  
Bericht über theoretische Untersuchungen zur stationären Grenzschicht an der längs angeströmten ebenen Platte, insbesondere über unveröffentlichte Beiträge von



Ch. Pisot (Oberwolfach 1944) und Boris Punnis (Stockholm 1945). Ausführliche Darstellung des einfachen Existenzbeweises und Berechnungsverfahrens durch Iteration nach H. Weyl, Concerning the differential equation of some boundary layer problems. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 27, 578-583 (1941).

H. Cörtler

11. 8. 48.

Zur Bonnet'schen Binärgleichung.

Die Ableitung der Bonnet'schen Binärgleichung für die Koordinaten  $x, y, z$ , die bekanntlich von Monge-Körpern vom Typus bei gegebener erster Grundform  $(g, F, f)$  ist, wird direkt durch die Ansatz  $x = Am\varphi, y = Ar\sin\varphi, z = C(m\varphi + \delta), \psi = C\cos\varphi$  ( $A^2 = EB - \alpha^2, AC = \alpha D, F = \alpha z, C^2 = g - \alpha^2$ ) aus den Euler-Lagrange-Bedingungen für  $x, y, z; \varphi, \psi$  gewonnen in der Form:

$$\frac{\partial v}{\partial \varphi} + \frac{\partial}{\partial \varphi} \left( \frac{C\alpha - A\alpha m^2}{Am\varphi} \right) + \frac{\partial}{\partial \psi} \left( \frac{C\alpha \cos\varphi - A\alpha}{C\sin\varphi} \right) = 0;$$

die Fundamentalfunktionen der 2. Ordnung können wie oben durch die  $A, C, \delta$  bzw.  $E, F, f, \alpha, \nu$  darstellbar. Bei Verwendung dieser Formeln nach der Bonnet'schen Gleichung können sich wiederholte Aufgaben der Differentialgeometrie, die Flächen mit vorgegebenem Krümmungswert zu konstruieren, rasch lösen, z. B. die Bestimmung der Monge'schen Gesammelfläche. Ferner gelangt es damit alle von einer gegebenen Translationenfläche zu konstruieren Translationenflächen, falls solche existieren, zu bestimmen, wie z. B. im Falle der Minimalflächen. Zum Schluss werden alle von  $h^2 = h^2_1 + h^2_2$  gebildeten Flächen mittels des Viergeraden'schen Ansatzes  $K = \frac{1}{2}W + \frac{1}{2}U$  ( $U$  eine Minimalfläche,  $W$  ihre Normalen unter einer Bedingung 2) bestimmt, damit ist also die vollständige Binärgleichung mit 2 willkürlichen Funktionen bestimmt, während die durch gehörige Bonnet'sche Gleichung sich der Methode der Charakteristikenentheorie ausreicht, da keine Randwertprobleme vorhanden sind.

Vollmer



12. 8. 48. Bemerkungen zur Birkhoff'schen Intinormie der  
Weglehre. O. Sturmann

12. 8. 48. Beweis für die Bestimmtheit einer Fläche durch einen  
vorgegebenen Streifen bei Vorgabe der dicken Grundform  
und der Summe der Hauptkrümmungsradien als Funk-  
tionen der Parameter. S. m.

25. 8. 48. Über die Hermiteschen Funktionen 2. Art:  $h_n(x)$ .  
Diese Funktionen sind die 2. Lösungen der 'Hermiteschen Differen-  
tialgleichung'  $y'' - 2xy' + 2ny = 0$ . Diskutiert werden bei ganzzahligem  
 $n \geq 0$  die Funktionen reellen Argumentes  $se$  und rein ima-  
ginären Argumentes  $ise$ . Im ersten Fall treten Nullstellen auf:  
für  $h_n$  genau  $n$  im offenen Intervall, im letzten sind  
keine Nullstellen vorhanden. Weiter werden asymptotische  
Entwicklungen für  $h_n(x)$  und  $h_n(ise) = i^{m+1} \tilde{h}_m(x)$   
abgeleitet für grosse Argumente  $se$ . Die Untersuchungen  
sind ganz im Reellen durchgeführt und bedienen sich ins-  
besondere zur Lageermittlung der Nullstellen des Oszillations-  
satzes im Sinne der Prüferschen Beweismethode; in entsprechender  
Übertragung der Ergebnisse einer Arbeit von Ouade (Math. Zts. 1948)  
werden Schranken für die Nullstellen ermittelt. Klodapp

3. 9

6. und 7

26. 8. 48 Herleitung der Helmholtz'schen Wirbelsätze mit Hilfe eines  
invarianten Integrals im Anschluss an É. Cartan, *leçons sur  
les invariants intégraux*. H. Billhardt

27. 8. 48. Über das Plateausche Problem H. Grunsky



3. 9. 48. Zwei Blätter kongruenter heißen verdrängt, wenn die Stellen sich paarweise so entzweigen, dass die Brennpunkte auf dem einen in der Brenn ebene durch den zweiten gehen und umgekehrt. Es entsteht so eine Figur von vier Stellen kongruenter die sich um drei Ebenen berühren.

Mit Hilfe der halb invarianten Differentialen wurden Ergebnisse von F. F. Koff (Rendiconti Palermo 1929, S. 14) neu hergeleitet.

Bol

6. und 7. 9. 48.

Ein Satz über ganzzahlige Funktionen als Prinzip für Trauennestweise. - Aufstellung eines allgemeinen Satzes über Funktionen, die an vorgegebenen Stellen algebraische Werte annehmen, dessen Anwendung die Trauennestweise der meisten als Trauennestweise bekannter Zahlen liefert. Der Beweis dieses Satzes (der in Math. Ann. erscheinen wird) ist den Trauennestweisen nachgebildet.

Ein Spezialfall des Satzes lautet wie folgt:  $f_1(z), \dots, f_n(z)$  seien ganze Funktionen, die an den verschiedenen Stellen  $\{z_1, z_2, \dots, z_m\}$  ganze rationale Funktionen annehmen.  $f_1(z)$  habe die Wachstumsordnung  $\mu_1$ .  $r$  sei der kleinste Radius des Kreises um den Nullpunkt, der  $\{z_1, \dots, z_m\}$  enthält und  $\alpha = \frac{\mu_1}{2\pi r}$ . Ist dann  $\frac{\mu_1 + \dots + \mu_n}{m} < \alpha$ , so sind  $f_1(z), \dots, f_n(z)$  mit konstanten Koeffizienten algebraisch abhängig voneinander. Verallgemeinerungen in den verschiedensten Richtungen sind möglich. Die Hilfsmittel sind aus dem Residuensatz elementar.

Muller



8. 9. 48 Extremalprobleme bei konvexen Figuren. Ohmann

16. 9. 1948.

I) Bericht über die wichtigsten praktischen Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme mit reellen Koeffizienten und zur Berechnung der reziproken Matrix: Eliminationsverfahren, Benutzung der Schurschen Relation für  $\begin{pmatrix} O & L \\ L & J \end{pmatrix}^{-1}$ . Orthogonalisierungsverfahren, Iterationsverfahren. (Teilweise nach Z. Godewig, Kon. Ned. Akad. 50, 51, 1947/48)

II) Herleitung eines Verfahrens der quadratischen Iteration zur Berechnung der reziproken Matrix  $R = O^{-1} = (I - O)^{-1}$  mit der Rechenvorschrift

$$R_{v+1} = R_v (2I - O R_v)$$

oder  $R_{v+1} = R_v + R_v O^{2v}$  mit  $R_0 = I$

Angabe von Bedingungen für die Konvergenz  $R_v \rightarrow R$  hinsichtlich  $R_0$  bzw.  $O$ .

Für die Fehlermatrizen  $Z_v = R - R_v$  gilt

$$O Z_{v+1} = (O Z_v)^2 = (O Z_0)^{2^{v+1}} = (I - O R_0)^{2^{v+1}}$$

(Vgl. J. Schulz, Z. Math. 13, 1933, p. 57-59).

Methoden für Konvergenz beschleunigung, Verallgemeinerungen.

Günther Schulz



17. 9. 48.

Punkte sind Geradenpaare als Invarianten der Gruppen.  
Bei dieser Auffassung lassen sich die integralgeometrischen  
Sätze systematisch mit Hilfe der infinitesimalen Transforma-  
tionen der Gruppe darstellen. (Vgl. Deltreil, Probabilites  
geometriques). Das Verfahren wurde entsprechend auch an  
den Ausdehnungsgruppen durchgeführt.

21. 9. 48.

Auf dem im vorigen Vortrag angegebenen Verfahren wurden  
Sätze für Punkte und Geraden in der nicht-euklidischen  
Geometrie und für Kreise in der Geometrie der  
flächentransitiven Affinitäten hergeleitet.

Geraden.

22. 9. 48.

Über projektive Involutionen des  $n$ -dimensionalen  
Raumes: Die  $\lfloor \frac{n+1}{2} \rfloor$  verschiedenen Typen  $F_n^{k,\lambda}$  ( $k+\lambda =$   
 $n-1$ ) mit den zueinander windschiefen Fixräumen  
 $f^k, f^\lambda$  werden durch eine Mindestanzahl von involu-  
torischen Punktepaaren charakterisiert:

$n = 2k-1$ : (1')  $k+1$  involut. Punktepaare  $Y_k, Z_k \in g_k$  ( $k=1, \dots,$   
 $k+1$ ); die  $k$  Geraden  $g_1, \dots, g_k$  bestimmen in  $g^{2k-2}$  die  
Involution  $F_{2k-2}^{k-2, k-1}$ ,  $g_{k+1}$  schneidet  $g^{2k-2}$  in  
 $E_{k+1} \in F_{2k-2}^{k-1} \sim F_{2k-1}^{k-1, k-1}$ .

(1'')  $k+p-1$  involut. Punktepaare  $Y_k, Z_k \in g_k$  ( $k=1, \dots,$   
 $k+p-1$ );  $g_1, \dots, g_{k+p-2}$  best. in  $g^{2k-2}$  die Involut.  
 $F_{2k-2}^{k-p, k-p-3}$ ,  $g_{k+p-1}$  schneidet  $g^{2k-2}$  in  $E_{k+p-1}$   
 $\in F_{2k-2}^{k-p} \sim F_{2k-1}^{k-p, k-p-2}$  ( $p=2, \dots, k$ ).

$n = 2k$ : (2')  $k+1$  involut. Punktepaare  $Y_k, Z_k \in g_k$  ( $k=1, \dots, k+1$ );  
je  $k$  Geraden  $g_k$  liegen in einem  $g^{2k-1}$ , aber nicht  
alle  $k+1$  Geraden  $g_k$  in selbem  $g^{2k-1} \sim F_{2k}^{k-1, k}$ .

(2'')  $k+p$  involut. Punktepaare  $Y_k, Z_k \in g_k$  ( $k=1, \dots, k+p$ );  
 $g_1, \dots, g_{k+p-1}$  best. in  $g^{2k-1}$  die Involution  $F_{2k-1}^{k-p, k-p-2}$ ,  
 $g_{k+p}$  schneidet  $g^{2k-1}$  in  $E_{k+p} \in F_{2k-1}^{k-p} \sim F_{2k}^{k-p, k-p-1}$   
( $p=2, \dots, k$ ).

An den Dimensionen drei und vier wurden die für den  
Induktionsbeweis charakteristischen Beweis methoden auf-  
gezeigt. Die Untersuchung der Frage nach der Realität der



auf tretenden Fixelemente führt auf keine anschaulichere  
 Wege zu dem Ergebnis, dass wir in den Räumen  
 ungerader Dimensionen, und zwar nur beim Involutionen-  
 typ  $F_{2k-1}^{k-1, k-1}$  die beiden Fixräume  $f^{k-1}$ ,  $f^{k-1}$  imag.  
 ginär sein können; sie sind, falls überhaupt imag.  
 ginäre Elemente auftreten, konjugiert imaginär und  
 enthalten keinen reellen Pkt. Die Abbildung ist also  
 dann, im Reellen betrachtet, fixpunktfrei.

numerische Kretschmer.

Über die Differenzgleichung  $g(x+h) - g(x) = \varphi(x)$

Ist  $g(x)$  von oben Kurve und wird  $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) - g(x+h)) = 0$ , so besitzt  
 die Gleichung  $g(x+h) - g(x) = \varphi(x)$  eine bis auf eine additive Konstante ein-  
 deutig bestimmte Lösung  $g^*(x)$ , die links durch  $g^*(x) = g(x) + c$  und  
 rechts durch  $g^*(x) = g(x) - c$  gegeben ist, wobei  $c$  eine beliebige Konstante  
 ist. Man kann zeigen  $\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x+h) + g(x-h) - 2g(x)) = 0$  genügt  $g^*(x)$  besitzt  
 eine gewisse Darstellung, die ganz analytisch ist, wie die entsprechende  
 Darstellung für  $\ln P(x)$ ; in entsprechender Weise gilt für  $g^*(x)$  eine „Stieltjes-  
 sche Formel“, die mit der geometrischen Anschaulichkeit übereinstimmt, und  
 deren Herleitung auf Grund eines einfach anzuwendenden Satzes für Kurven Fort-  
 setzung giltigen Kurvensatzes an die Spitze der Theorie gestellt werden kann.  
 Ähnliche einfache Sätze wie in dem obigen besprochenen Fall gelten von  $g(x)$   
 wie für hier vorkommende  $x$  manchen  $x$ -ten Ableitung  $g^{(n)}(x)$  besitzt.

Kretsch

25. 9. 48.

27. 9. 48.

Die eindeutige Kolligierbarkeit eines Knotens in Primknoten.  
 Lässt sich ein Knoten durch kombinatorische Approximationen  
 in eine solche Form bringen, dass es eine Ebene in nur  
 zwei Punkten trifft und dort durchdringt, so erhält man  
 aus ihm zwei neue Knoten, wenn man die Schnitt-  
 punkte in der Ebene geradlinig verbindet. Der ursprüng-  
 liche Knoten heisst das Produkt der beiden so er-  
 haltenen Knoten. Ein Primknoten ist ein solcher, bei  
 dem in jeder solchen Kolligierung ein Faktor ein Kreis ist.  
 Jeder Knoten lässt sich bis auf die Reihenfolge eindeut-

27. 9

27.

28. 9.

29. 9.





Spektrale in Brinkhoffs Vorlesung wird ich durch diese  
umgekehrt eindeutig bestimmt.

Schubert.

27. 9. 48.

Erzeugung von Riffen, insbesondere bei Paraboloiden  
der affinen Geometrie. Fortsetzung vom 21. 9.

Gruber

27. 9. 48

Einschränkung von Eigenwerten normaler Matrizen.

Es seien  $x, y$  zwei fest gewählte Spalten von je  $n$  komplexen  
Elementen,  $x = \{x_i\}$ ,  $y = \{y_i\}$ ,  $\sum |x_i|^2 = 1$ .  $n$  komplexe  
Zahlen  $\{\lambda_1, \dots, \lambda_n\}$  heißen ein mögliches Spektrum, wenn es eine  
normale Matrix  $A$  gibt, die  $Ax = y$  erfüllt und genau die charakt.  
Wurzeln  $\lambda_1, \dots, \lambda_n$  besitzt. Die Gesamtheit aller möglichen Spektren  
erkennbar man am besten, wenn man von der  $\lambda$ -Ebene in derjenigen  
Riemannschen Zahlenkugel  $\bar{K}$  übergeht, die den Mittelpunkt  
 $\lambda = m_1 = \sum \bar{x}_i y_i$  und den Radius  $r = (\sum |y_i|^2 - |m_1|^2)^{1/2}$ ,  $m_i = \sum |x_i|^2 y_i$ ,  
besitzt. Dann und nur dann ist  $\{\lambda_1, \dots, \lambda_n\}$  ein mögliches Spektrum,  
wenn die konvexe Hülle der zugehörigen Punkte von  $\bar{K}$  den Mittelpunkt  
von  $\bar{K}$  enthält. Unmöglich sind die Spektren, die ganz auf einer  
offenen Halbkugel von  $\bar{K}$  Platz finden. Daher enthält jede  
abgeschlossene Halbkugel von  $\bar{K}$  mindestens eine Zahl aus jedem  
möglichem Spektrum. Diese zwei Parameter sind von Brinkhoffs  
Sätzen enthält im wesentlichen alle Einschränkungssätze, die von der  
Konstruktion von  $x$  und  $y$  voraussetzen. Ähnlich abstrakte Ergebnisse  
gelten für die Eigenvektoren statt der Eigenwerte.

Wielandt.

28. 9. 48

Als Daniell-Integral in seiner Eignung für vorlesungs-  
mäßigen Behandlung der Lebesgueschen Theorie, sowie  
allgemeineren Integrale. Anwendung auf das Integral  
von Pontryagin in topologischen Gruppen, und für auf  
Randwertprobleme.

Tarntz

29. 9. 48

Über eine Verallgemeinerung  
der Beziehungen zwischen Poten-  
tial- und Funktionenlehre.

Beweis des folgenden Satzes:



Ist  $U(x, y)$  eine in einer Umgebung von  $(0, 0)$  reguläre Lösung von

$$(a_0 \frac{\partial^n}{\partial x^n} + a_1 \frac{\partial^{n-1}}{\partial x^{n-1} \partial y} + \dots + a_n \frac{\partial^n}{\partial y^n}) U(x, y) = 0, (*)$$

so läßt sich  $U(x, y)$  in der Gestalt

$$U(x, y) = f_1(x + \xi_1 y) + \dots + f_n(x + \xi_n y)$$

darstellen, sobald  $a_n \neq 0$  und

$\{\xi_\nu\}_1 (\nu = 1, 2, \dots, n)$  die Wurzeln

der "charakteristischen Gleichung"

$$a_0 \xi + a_1 \xi^2 + a_2 \xi^3 + \dots + \xi^n = 0$$

Beweis mit Hilfe der zugehörigen Funktionentheorie, welche nach Gesichtspunkt entwickelt wird, wie im Vortrag vom 18. II. 48 dargelegt wurde.

Bestimmung des Konvergenzbereiches einer in der Umgebung der Stelle  $(p, 0)$  regulären Lösung von (\*), die in Potenzreihenentwicklung gegeben ist

Geometrische Charakterisierung des durch die zugehörigen regulären hyperkomplexen Funktionen vermittelten Abbildung.

Lammel

29. 9. 48.

Man in  $Z + Q = Z'$ , wo  $Q$  die Quasigruppen der natürlichen Zahlen bedeutet, zwar zu jedem  $Z$  von  $Z'$  geführt, so läßt  $Z'$  nicht mit  $Z$  monoton weiter, für irgend einem  $Z'$  können zwei  $Z$  oder gar kein  $Z$  geben. Der Fall  $Z_n + Q_n = 10^n$  liefert uns mit fortlaufendem  $n$  Lösungen in fast unabhängiger Folge. Auf  $5 + 5 = 10^1$  folgen vier Lösungen  $86 + 14 = 10^2, \dots$ , dann händen, dann 3 Lösungen, wobei händen, 2 Lösungen, händen, 1 Lösung, händen, dann werden 4 Lösungen off. - die Überlegungen lassen sich auf beliebige Zahlssysteme anwenden.  
Luetjens



7. 3. 49.

Frage über die Arbeit von B. v. Freytag-Loringhoff:  
„Gesamtheit zur Topologie der Mannigfaltigkeiten.“

Gaußsche.

7. 3. 49

Zur der ungenau definierten Voraussetzung der Beschränktheit  
der Gleichförmigkeit von Rindgalmannschen Arbeiten  
unverständliche Matrixrelationen zwischen  $\Sigma$  =  
matrix mit, was die beschränkte Formalisierung aus-  
werten läßt. Die Konsistenz der Gleichförmigkeit ist  
Ausschlag zu folgendem Satz über Matrizen 2. Grades:

$f^T$  für  $i, k = 1, 2; j, l = 2, 3. (a_{ik})^{-1} = (b_{jk}), (c_{je})^{-1} = (c_{je})$ . Dann ist  
$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & b_{23} \\ -b_{32} & a_{21} & b_{33} - b_{22} a_{21} b_{23} \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} b_{11} - b_{12} c_{22} b_{21} & -b_{12} c_{23} \\ c_{32} b_{21} & c_{33} \end{pmatrix}$$

Pfeiffer.

7. 3. 49

Nach Mohrmann hat eine stetig ge-  
wundene ~~Raumkurve~~ einfach geschlossene  
Raumkurve die ganz auf dem Rand  
ihrer konvexen Hülle liegt, mindes-  
tens 4 stationäre Schmiegeebenen.

Es wurde ein Beweis von Blaschke  
dieses Satzes skizziert, aus dem was  
nach K. Strubecker die Viertheil-  
sätze der gewöhnlichen, elliptischen  
und hyperbolischen Geometrie durch  
Projektion gewonnen kann.

Bol

28. 3. 49.

Analytischer Beweis eines Blaschkeschen Satzes aus  
der Geometrie der Zahlen, der einfach aus der Vertauschung  
von 2 Integrationsprozessen folgt.

Th. Muecke.

29. 3. 49.

Zwei neue einfache Beweise eines Minkowskischen  
Ausdrucks über konvexe Körper mit Mithelpf  
(Dilatationsatz). Ferner ein einfacher Beweis  
eines Mahlerschen Alternationsatzes nebst einer  
Verhärkung desselben: Sei  $f(y)$  Diskonfektion von  
 $\mathbb{Q}$  (Einkörper)  $\Rightarrow f(y) = \frac{2t}{\sqrt{t}}$ ,  $0 < t < 1$ ,  $V_2$  Volumen



von  $\mathbb{C}$ , in ganzen Zahlen  $y = (x_1, \dots, x_n)$  nur für  $y = (0, \dots, 0)$  lösbar,  
so existiert stets mit beliebigem  $M = (a_1, \dots, a_n)$  ein ganzzahliges  $y$ ,  
das die Ungleichung  $f(y+M) < \frac{1 + (n-1)t^{\frac{n-2}{2}}}{t^{n-1} \sqrt{t}}$  ( $n \geq 2$ )  
erfüllt ist. ( $n=1$  ist trivialerweise).

Th. Mueseler.

29. 3. 49 Über Fortsetzungssatzfunktionen, die sich identifizieren

L. Pfaffung. Automorphismen in Verzweigungen.

30. III. 49

Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen  
den möglichen Strukturtypen und den Mengen von A-Weegen  
in „Fächern“; d. i. unendlichen, kreislosen, zusammen-  
hängenden Graphen endlichen Grades mit  $\leq 1$  Endpunkt.  
Mit den Begriffen „Rute“ und „Vollverzweigung“ gelingt  
eine weitgehende Beschreibung in einer Reihe von Sätzen.  
Anwendungen auf lineare Punktfolgen mit der Idee:  
A-Weg  $\rightarrow$  Kantenfolge  $\rightarrow$  Ziffernfolge  $\rightarrow$  p-adischer  
Bruch. es entsprechen sich dann Ruten und isolierte  
Punkte, sonstige A-Weege und Häufungspunkte, Fächer  
und abgeschlossene Mengen, Vollverzweigungen  
und perfekte Mengen. Daher sehr einfache Beweise  
für viele Sätze über Punktfolgen. - Als weitere  
Anwendung Bew. des folg. Satzes: stellt man in der  
Polynomdarstellung einer Ordinalzahl die Exponen-  
ten wieder als Polynome dar, deren Exponenten  
wiederum, u. s. f., so sind noch endlich vielen

Zf. Zählze für Schritten alle Exponenten = 0 oder e-Zahlen.

1. 4. 1949

fühlbarste Dinge mit eindeutiger Darstellung

Bekanntlich ist die Carl M. B. in  $\mathbb{Z}(x)$ ,  $\mathbb{Z}$ -Körper, eindeutig, im  
Ring  $\mathbb{C}$  der ganzen Zahlen mit  $\frac{1}{15} = \frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{3} - \frac{1}{5}$  usw). Man kann  
daher mit denselben arith. Regeln fragen, in welchem Ausmaß Körper die  
Carl M. B. eindeutig ist. Dabei steht man v. d. Werten (Mitt. Resultat I,  
2. Aufl.) ein arith. Hauptsatz sind die Eigenschaften: 1) für die Dar-  
stellungsgleichung 2)  $\exists$  Carl M.  $f(x) \geq 0$  für alle  $x \in \mathbb{Z}$ . 3) gibt?



$\max(g(a), g(b))$  4) **Divisionalgorithmus**:  $f \in \mathbb{Z}[x]$   $\cap$   $\mathbb{Z}[x] \neq 0$   $\rightarrow$   $\text{min-}$   
 desten eine Div.  $a = qb + r$   $\cap$   $\text{ante. } g(r) = g(b)$  od.  $r = 0$ . 1), 2), 4)  $\rightarrow$   
 auch. Algorithmus  $\rightarrow$  Satz v. S.S. 7, und 1), 2), 3), 4)  $\rightarrow$  Fundamentalsatz  
 der Faktorst. In  $\mathbb{Z}$  ergibt:  $g(a) = |a|$  für  $a \neq \pm 1$ ,  $g(\pm 1) = 1$ , da  $p$  bzw  
 1) ... 4) selten, in  $a = \frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ ,  $g(3) = g(9)$ ,  $g(6) = g(18)$  ist, aber nicht jede  
 Darstellung von  $a$  „alt gebrochen“ ist. Da in allen bekannten Körpern  
 kein stets mit Wertfunktionen  $g(a)$  existieren, in denen jede Dar-  
 stellung eines „alten Bruches“ (d.h. eines Bruches, der nicht selbst  
 eine „alt gebrochene Darstellung“ besitzt) alt gebrochen ist, sind  
 als weitere Eigenschaft gefordert: 5)  $g(a) + g(b) \rightarrow g(ac) = g(bc)$   
 $\forall a \neq 0, c \neq 0$ . Es gilt die Satz: Die Bedingungen: 1) Endliche Card. Nr.  
 0, 2) die Menge aller alten Brüche (sowohl die Null, bilden einen  
 Unterring  $\mathbb{Z}$  3) die Wertfkt.  $g(x)$  ist „nicht archimedisch“  
 (d.h.  $\forall a \neq 0 \exists b \neq 0 \exists c \neq 0 \rightarrow g(ac) \leq \max(g(a), g(c))$ , sind gleich-  
 wertig. Ferner gilt: **Nicht-archimedisch**  $\cap$  ist stets  $\sum_{i=1}^n$  unter-  
 der Null vgl. findet, was in  $\mathbb{Z}$  stets ein Primkörper ent-  
 halten ist. Die Menge aller primitiven primitiven Körper  $\mathbb{Z}$ .  
 In  $\mathbb{Z} \neq \mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Z}$  ist es in  $\mathbb{Z}$  keine Ableit. Elemente über  $\mathbb{Z}$ ,  
 was ein Körper  $\mathbb{Z}[x] \subseteq \mathbb{Z}$  ist, wobei insbesondere  
 $\mathbb{Z} \cap \mathbb{Z}[x] = \mathbb{Z}$  ist. Beachtet sei auch, dass die  
 Menge der alten Brüche  $\mathbb{Z}$  beschreibbar ist, falls  
 das die Fundamentalsatz d. (alt. Br.) auf die archimedischkeit  
 von  $g(a)$  nicht ohne 5) folgt.

Ottmann

1. 4. 49 Bericht über eine Arbeit von F. SCHÜRER. Die Theorie des  
 Balancierens. (Math. Nachr. Berlin, 1 (1948), p. 295-331)  
 jedoch unter Herleitung des Stabilitätskriteriums mit Hilfe  
 der LAPLACE-Transformation.

H. Billhardt

2. 4. 49 Über Konvexe Bereiche mit Mittelpunkt.  
 A.D. Alexandroff (Ein Theorem über konvexe Vielfächer, Schriften  
 des phys. math. Inst. W.A. Stekloff, Math. Ann. 4, 1932, S. 391)  
 besagt, dass ein konvexer Körper, der von unten konstruiert





dem Vektorfeld  $\mathbf{v}$  ist, ein Mittel punkt besitzt. Hierfür  
 wird ein elementares Vektor mit Hilfe der Betrachtung der "Zonen"  
 system (d. h. ein System von Maximalpunkten des Sals von  
 Kowalewicz s. u.) nicht verwendet. Hiermit wird der Sals von  
 Kowalewicz: "im Körper, der aus lauter Mittel punkten Körper  
 zusammengesetzt ist, besitzt selbst ein Mittel punkt"  
 betrachtet. Im den Fall, dass es in einem Körperdampf  
 2. ein Sals ein praktisches System gibt; wird ein elementares  
 Vektor gegeben.

J. J. Neukhardt.  
 3. 4. 49

Über Scheitel bei Raumkurven.

Aus den Krümmungskugeln einer Raumkurve  
 kann eine eindimensionale Kugelschar so ausgesondert  
 werden, dass eine Kugel  $\gamma$  ganz im Innern der Krümmungs-  
 kugeln liegt, deren Berührungspunkt auf der einen Seite der  
 Berührungspunkt der ersten Kugel liegt, dass er aber die Kugeln  
 mit Berührungspunkten auf der anderen Seite unerschneidet,  
 wenn nur keine Schmiegekugel unter den Krümmungskugeln  
 liegt. Die Mittelpunkte der Kugeln liegen auf einer  
 Filarevolute. Die Schar ist geschlossen, wenn  $\int \frac{ds}{r} = 2\pi n$   
 ist. Mit einem Verfahren, mit welchem Hilbert den  
 Vierecksatz bewiesen hat, wird gezeigt, dass die Schar  
 mindestens vier Schmiegekugeln enthält, wenn  $\int \frac{ds}{r} = 0$   
 ist u. durch zwei Punkte der Kurve stets eine Ebene  
 gelegt werden kann, welche keine weiteren Punkte mit  
 der Kurve gemein hat. Die erste Bedingung ist erfüllt  
 für Krümmungsbüscheln auf Eiflächen, die zweite für  
 Kurven vierter Ordnung, die auf Eiflächen liegen.

F. Peter

3. 4. 49.

Über geschlossene geodätische  
 (Euler, Schur, Lefschetz, Topol. Me-  
 thoden i. d. Var. Rechnung)

Auf einer 2-dim. geschl. Riemann-  
 schen Mannigfaltigkeit vom Geschlecht  
 0 gibt es mindestens:





entweder 1. 3 geschlossene doppelpunktfreie  
geodätische verschiedenen Längen  
oder 2. Eine Reihe solcher Geod. gleicher  
Länge, sodass durch jeden Pkt. der Fläche  
mind. eine hindurchgeht und eine Geod.  
verschiedener Länge  
oder 3. Eine Reihe von geschl. Geod., so  
dass durch je 2 Pkte der Fläche mind.  
eine hindurchgeht.

Heiler

~~9-8-49 - Exposé des méthodes et du plan des "éléments  
de Mathém~~







## Namenverzeichnis

---

	Seite
Aumann	52, 53
Behnke	2, 6, 8, 9, 10, 42
Bertling	22
Bilharz	16, 17, 41, 65, 74
Boerner	7, 9, 14, 20, 21, 27, 33, 50, 61
Bol	1, 3, 5, 10, 11, 15, 19, 21, 23, 31, 42, 45, 55, 66, 72
H. Bückner	16
Bullig	54
Bureau	27
J.J. Burckhardt	58, 75
H. Cartan	30
Ehresmann	21
v. Freytag-Löringhoff	15
Gericke	11, 14, 16, 18, 33, 37, 50, 51, 68, 70, 72
Görtler	5, 6, 16, 17, 64
Grunsky	12, 60, 65
H. Hadwiger	46
Hasse	22, 23, 26, 35
Haupt	38
Herz	50
Hirzel	15
Hodapp	65
J.E. Hofman	17, 22, 29, 31, 36
H. Hopf	23, 24
Th. Kaluza jr.	73
H. Kneser	19, 20, 24, 25, 34, 39
M. Kneser	41
Knopp	19
Köthe	60
A. Kretschmer	69
Krull	54, 43, 60, 69
Lammel	48, 71
Lietzmann	71
G. Lorentz	2, 6, 42, 47
Maak	1, 4, 5, 10
Maass	43, 58
Magnus	3
W. Maier	59







-----  
 Namenverzeichnis  
 -----

	<u>Seite</u>
G.Müller	76
Ohmann	67
Ostmann	22, 51, 57, 61, 65, 74
Chr.Pauc	40
Peter	22, 75
Petersson	47
Pisot	1, 6, 8
Quade	49, 50
F.Roger	3
Rohrbach	55, 57
Schiek	29
Schlarb	40
Schneider	6, 8, 11, 55, 66, 72, 73
Schubart	18
Schubert	70
Günther Schulz	15, 18, 67
Schwarz	15, 62, 72, 73
Schwarzenberger	63
Seifert	2, 3, 5, 8, 13, 14
Sperner	2, 14, 16, 17, 22, 40, 42, 45, 56
Stiefel	43
A.Stöhr	28
Strubecker	12, 13, 32
Süss	11, 17, 18, 36, 65
Svenson	63
Tautz	33, 37, 44, 70
E. Ullrich	34, 44
Vietoris	3, 4
Volk	64
Wielandt	70
Wundt	18











