SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE SUISSE
Conférences et communications.

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **32 (1933)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE SUISSE

Conférences et communications.

Réunion d'Altdorf, 2 septembre 1933.

La Société mathématique suisse a tenu sa vingt-troisième assemblée annuelle à Altdorf, le 2 septembre 1933, sous la présidence de M. le prof. G. Juvet (Lausanne). Selon la tradition, cette réunion a eu lieu en même temps que la session annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles (114me session). En ouvrant la séance le président a rendu hommage à la mémoire de M. le prof. L. Lichtenstein, enlevé prématurément à la Science le 21 août 1933, à l'âge de 55 ans.

Au cours de la séance administrative la Société a constitué comme suit son comité pour les années 1934 et 1935: M. le prof. W. Saxer (Zurich), président; M. le prof. R. Wavre (Genève), vice-président; M. le prof. W. Scherrer (Berne), secrétaire-trésorier.

La prochaine assemblée annuelle aura lieu à *Zurich* en 1934.

La partie scientifique a été consacrée aux communications de MM. Wavre, Weinstein, Ostrowski, Saxer, Bäbler, F. K. Schmidt, Pfluger et Blaschke.

1. — R. Wavre. — *Sur certaines transformations non équipotentielles.* — Nous dirons que deux corps sont équipotentiels s'il existe un point au voisinage duquel les deux corps créent le même potentiel newtonien. Ils seront non équipotentiels s'il n'en est rien.

En dehors des cas ordinairement mentionnés, par exemple, des sphères homogènes et de leur centre chargé de la masse totale, MM. Herglotz et Dive ont formé d'intéressants corps équipotentiels. M. Dive a démontré en plus que deux corps convexes ne peuvent créer la même attraction dans leur partie commune.

Nous avons formulé autrefois une condition pour que deux corps soient équipotentiels. C'est une condition d'ordre tolopogique. Je voudrais ici montrer sur un exemple plus précis que cette question est intimement liée aux polydromies des potentiels newtoniens prolongés dont j'ai donné une esquisse dans deux articles à paraître.

Appelons couches analytiques ouvertes, des surfaces ouvertes régulières et analytiques, frontières comprises, chargées d'une densité

holomorphe, frontières comprises. La couche sera dite simple ou double, suivant que l'on considère le potentiel de simple ou de double couche. Deux couches équipotentielles doivent avoir un point commun si elles sont ouvertes. Supposons que leurs frontières soient communes et qu'elles n'aient aucun autre point commun, alors, si elles sont simples, elles ne sauraient être équipotentielles et si elles sont doubles, elles ne sauraient l'être que si leur densité est constante. Le potentiel se réduit alors à l'angle solide sous lequel chaque surface est vue d'un point de l'espace.

Ces conclusions subsisteraient dans des conditions plus larges au point de vue topologique, cependant aucune hypothèse topologique n'est à faire si l'on suppose les deux surfaces voisines.

Montrons: 1° *qu'une simple couche analytique ouverte n'admet pas de déformation continue qui laisse inaltéré son potentiel au voisinage d'un point;* 2° *qu'une double couche analytique n'admet de déformation continue équipotentielle que si la densité est constante.* En effet, une couche analytique ouverte S crée un potentiel newtonien qui n'admet dans un volume V contenant entièrement la couche, que la frontière F de S comme singularité. F est une ligne de amification avec une fonction période p qui est harmonique dans V. Si la couche est simple, l'on a sur S : $p = 0$ et $\frac{dp}{dx} = 4\pi \times$ densité. Si la couche est double $p = 4\pi \times$ densité et $\frac{dp}{dx} = 0$ sur S.

Or, une seconde couche S' située dans V, donc *voisine* et équipotentielle avec la première, devrait donner lieu aux mêmes singularités dans V. Les frontières devraient coïncider car les lignes de ramification coïncideraient et les fonctions période devraient être les mêmes. Si la couche est simple, la fonction période p devrait être harmonique dans V et nulle sur $S + S'$ et serait identiquement nulle et les densités aussi. Pour une double couche, la fonction p harmonique dans V devrait avoir une dérivée normale nulle sur S. Elle serait nulle ou constante ainsi que les deux densités. On remarquera qu'aucune hypothèse topologique n'a été faite sur l'ensemble $S + S'$ situé dans V. Au lieu de déformations continues, on peut parler de petites déformations, puisque les surfaces S et S' sont simplement supposées voisines et non infiniment voisines.

2. — A. Weinstein. — *Sur les équations fonctionnelles et la théorie des sillages.* — Le problème mathématique fondamental de la théorie des sillages peut être énoncé d'une manière très simple.

Soit D un domaine du plan $z = x + iy$ limité par la demi-droite $0 < x < +\infty$.

Problème : *Déterminer une fonction analytique* f (z) *qui représente* D *sur un domaine limité en partie par un arc de courbe donné (qui correspond à un intervalle* $0 \leqq x \leqq \lambda$ *inconnu à priori de l'axe*

réel) et en partie par des arcs inconnus, sur lesquels f (z) *doit satisfaire à la condition* $|f'(z)| = 1$.

Des questions du même genre ayant été déjà traitées par plusieurs méthodes (voir A. WEINSTEIN, *Math. Zeits.*, t. 31, 1929), le problème énoncé a été récemment l'objet de recherches par des procédés nouveaux et d'applications très étendues.

Après un essai préliminaire de M. Quarleri (*Rend. d. Acc. d. Lincei*, p. 332, 1931) qui se prête à des objections les plus sérieuses (voir mon compte rendu N° 8047, *Zentralblatt für Mechanik*, t. I, 1933), j'ai démontré (*Rend. d. Acc. d. Lincei*, p. 83, 1933, et C. R. de l'Ac. d. Sciences, Paris, séance du 30 janv. 1933) que la détermination de $f(z)$ se ramène dans le cas où le domaine cherché est *symétrique* et est limité partiellement par un arc de cercle à une *équation intégrale non linéaire*. Les solutions éventuelles de cette équation dépendent du paramètre λ et sont bornées à priori. On peut établir l'existence des solutions pour chaque valeur de $\lambda \geq 0$ en appliquant la nouvelle théorie de Leray-Schauder (C. R. de l'Ac. d. Sciences, Paris, 1933, p. 115) sur les *équations fonctionnelles* du type $t = U_\lambda(t)$, où U_λ est pour chaque $\lambda \geq 0$ une transformation *complètement continue* de la fonction inconnue t. De nouvelles recherches sur la question vont être publiées incessament par M. LERAY.

3. — A. OSTROWSKI (Bâle). — *Gebrauch von Flächenmittelwerten in der Funktionen- und Potentialtheorie.*

4. — W. SAXER (Zurich). — *Ueber den verallgemeinerten Schottky'schen Satz.*

5. — F. BÄBLER (Göttingen). — *Ueber die Verwendung der Differenzenmethode bei Existenzbeweis in der Variationsrechnung.*

6. — F. K. SCHMIDT (Erlangen). — *Klassenkörpertheorie und Riemansche Flächen.* (Voir les Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles, 1933.)

7. — A. PFLUGER (Zurich). — *Fonctions entières et leurs fonctions associées de Borel.* — Etant donnée une fonction entière

$$G(z) = \sum_0^\infty C_n z^n$$

d'ordre $\frac{1}{\rho}$ du type normal, où ρ est un nombre réel positif et fini, nous appelons la fonction réelle

$$h(\varphi) = \overline{\lim_{r \to \infty}}\, r^{-\frac{1}{\rho}} \log |G(re^{i\varphi})|$$

indicateur de $G(z)$.

Considérons le domaine convexe le plus petit sur la surface de Riemann, dans l'extérieur duquel la fonction associée de Borel

$$g(z) = \sum_{0}^{\infty} \frac{\Gamma(n\rho + 1)\, C_n}{z^{n\rho+1}}$$

est partout régulière et soit $k(\varphi)$ sa fonction d'appui (Stützfunktion). On a alors la relation

$$h(\rho\varphi) = k(-\varphi) \ .$$

Si nous appelons donc *diagramme-indicateur de* G (z) le domaine obtenu par inversion du domaine ci-dessus par rapport à l'axe réel, nous pouvons dire brièvement, $h(\rho\varphi)$ *est la fonction d'appui du diagramme-indicateur de* G (z).

8. — W. Blaschke (Hambourg). — *Textilgeometrie und Abelsche Integrale* (Géométrie des canevas et intégrales abéliennes). — n familles de courbes $t_i(x, y) = \text{const.}$; $i = 1, 2, \ldots n$ forment un canevas d'ordre n pour

$$\frac{\delta(t_i, t_k)}{\delta(x, y)} \neq 0 \qquad \text{avec} \qquad i \neq k \ .$$

Le nombre maximum p de relations linéairement indépendantes de la forme

$$\sum_{i=1}^{n} f_i^{(k)}(t_i) = 0 \ ; \qquad k = 1, 2, \ldots p$$

est

$$p = \frac{(n-1)(n-2)}{2}$$

et ce maximum ne peut être atteint que pour des canevas qui sont topologiquement équivalents à un canevas formé par les tangentes à une courbe plane d'ordre n. Théorème analogue pour des canevas de surfaces et de courbes dans l'espace. Il est remarquable qu'on parvient ainsi à caractériser tolopogiquement des formations algébriques. Consulter: W. Blaschke, *Abhandlungen Hamburg* 9, 1933, et une communication qui sera insérée, sous le titre ci-dessus, dans le *Jahresbericht der Deutschen Mathematikervereinigung.*