travaux de la Section de Mathématiques et d'Astronomie de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences.

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **15 (1913)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

prix est indivisible. Les mémoires devront être adressés, avant le 31 décembre 1914, au Secrétaire de la Classe des Sciences physiques de l'Académie royale des Sciences de Bologne, via Zamboni 33.

Académie royale de Belgique. — Concours de 1914.

La Classe des Sciences met au concours la question suivante : *Apporter une contribution à l'étude des propriétés des fonctions analytiques qui ne prennent pas certaines valeurs dans un domaine donné.* — Prix : 1000 fr. — Délai : 1er août 1914.

Pour les conditions du concours, voir le Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale.

Prix Lobatschewsky.

La Société physico-mathématique de Kasan vient de décerner pour la sixième fois le Prix Lobatschewsky. Dans une séance tenue le 1er (14) décembre 1912, après une conférence de M. D. N. Seeliger, MM. Killing (Münster) et Mlodzejewski (Moscou ont rapporté, le premier sur l'ouvrage de M. Coolidge, *The elements of non-euclidean Geometry*, le second sur le volume de M. F. Schur, *Grundlagen der Geometrie*. La Société a décidé d'attribuer le prix à M. Schur (Strasbourg) et d'accorder une mention honorable à M. Coolidge (Cambridge, E.-U.) ; elle a conféré en outre la Médaille d'or Lobatschewsky aux deux rapporteurs.

Les travaux de la Section de Mathématiques et d'Astronomie de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences[1].

Congrès de Tunis, 22-27 mars 1913.

Le congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences s'est tenu cette année à Tunis, du 22 au 27 mars. La section de Mathématiques, Astronomie, Géodésie, Mécanique, a élu comme président M. Mourgnot, ingénieur, chef du service topographique à Tunis, et comme secrétaire M. A. Gérardin, correspondant du Ministère de l'Instruction publique, à Nancy. Les communications, au nombre de 28, furent réparties sur trois séances.

[1] Ce compte rendu a été rédigé d'après des notes très complètes que nous devons à l'obligeance de M. A. Gérardin (Nancy). Faute de place nous devons nous limiter à un résumé très concis. Pour plus de détails, consulter le Compte rendu annuel de l'Association française, congrès de Tunis. — *(Réd.)*.

1. — M. A. Gérardin, de Nancy, présente une communication sur des *Tables de nombres premiers successifs de huit et neuf chiffres*. Voici le bref résumé de ce travail :

La question des nombres premiers attire les chercheurs depuis l'antiquité, et elle est toujours d'actualité. Notre nouveau procédé est aussi simple que les précédents, mais il n'opère pas par résidus quadratiques. On obtient par simple écriture la suite illimitée des nombres premiers successifs ayant au plus quatorze chiffres. C'est notre limite actuelle comme condition nécessaire et suffisante. Mais, théoriquement, on peut établir des tables plus longues encore, et l'on obtient en même temps, par simple lecture, au moins un facteur des nombres composés intermédiaires ; lorsque la condition nécessaire et suffisante est établie entre deux limites imposées, on a la décomposition *complète* de tous les nombres composés, et le procédé ne peut être entaché d'aucune erreur.

Les tables de nombres premiers successifs, à partir de l'unité, qui sont actuellement *imprimées*, ne vont que jusqu'à 10,017,000 ; ce sont celles de Lehmer. Les tables *manuscrites* de M. Ern. Lebon, offertes par l'auteur à l'Institut, permettent la recherche des nombres inférieurs à cent millions, mais il faut faire certains calculs pour chaque nombre, et le temps employé à établir une liste complète serait encore excessif, ce qui n'enlève d'ailleurs aucun mérite à ce fort beau travail.

Malgré les immenses calculs de nos devanciers, sans oublier Külik, nous pouvons dire que le nombre des nombres premiers connus ne dépasse pas 500,000, et c'est dans cette petite liste que l'on s'efforce de trouver des lois générales. Il faut remarquer que ces petits nombres doivent contenir beaucoup d'exceptions aux lois supposées, et c'est seulement lorsqu'on aura quelques millions de nombres premiers successifs, que l'on pourra faire des essais sérieux, sans être enlisé d'avance dans des calculs inextricables.

Nous présentons une méthode absolument simple et générale qui nous permet, pour nous limiter, de donner très rapidement la liste complète et définitive de *tous* les nombres premiers supérieurs à dix millions ; et si les mathématiciens intéressés à la question veulent bien souscrire à cette publication [1], je vais éditer successivement les nombres premiers de chaque million, à partir du onzième, jusqu'à une certaine limite à fixer ultérieurement.

J'ai montré à nos collègues le moyen d'obtenir, à simple lecture, des nombres premiers de huit chiffres, et par exemple les douze nouveaux nombres premiers compris entre 11,000,001 et 11,000,249 qui sont : 11,000,000 $+ a$, avec a égal à 27, 53, 57, 81, 83, 89, 111, 113, 149, 159, 179, 189 ; le temps employé à étudier ces douze nombres par les méthodes classiques peut être évalué à huit heures, tandis que la méthode actuelle donne la solution à simple lecture, une fois le travail préliminaire du million imposé établi sans grande peine, comme on va le voir.

Ceci nous donne, en passant, une liste minima de 61 nombres consécutifs composés à partir de 11,000,190.

Pour ne pas abuser de la patience du lecteur, nous dirons seulement quelques mots de la méthode employée. Pour établir des tables de nombres successifs premiers et composés, nous employons des bandes périodiques contenant une case initiale colorée, et le reste d'une teinte uniforme ; pour

[1] Envoyer adhésion à M. A. Gérardin, 32, quai Claude-le-Lorrain, Nancy.

étudier des nombres de formes spéciales, nous aurons des bandes périodiques avec p cases colorées par période, et il nous suffira de connaître la place initiale de la première pour avoir tous les nombres du million considéré multiples du module étudié.

J'ai établi, pour les tables complètes inférieures à un milliard par exemple, une liste que j'appelle *table fondamentale du million,* et que je compte publier prochainement. Elle se compose simplement de $2p$ nombres, condition nécessaire et suffisante pour la limite considérée. La première colonne donne le module premier étudié ; la deuxième donnera la case colorée initiale.

Par exemple, cette table fournit 471 pour le module premier 34,499 ; pour trouver le plus petit nombre impair du cent vingtième million divisible par ce module, c'est-à-dire représentée par la case colorée de notre bande périodique, il suffit de multiplier 471 par 119, et le résultat cherché est 119,056,049.

J'ai présenté des exemples de tables pour des nombres des formes $x^4 + 1$, $x^4 - 2$, $x^4 - 8$, $100\,x + 1$, $22\,x + 1$, etc. ... , obtenues d'une façon semblable, très rapidement, et avec un nombre de bandes bien inférieur à la théorie classique.

J'étudie un modèle de machine automatique peu encombrant (ressorts, index, roues dentées) donnant la liste indéfinie des nombres premiers. Ce n'est plus qu'une simple question de mécanique et de frais d'établissement.

2. — Présentation par M. A. Gérardin, du *jeu mathématique* « *Je sais Tout* » dont l'auteur est inconnu. Ce jeu sert à deviner un nombre quelconque inférieur à 100.

3. — Présentation par M. A. Gérardin d'un *calendrier découvert par M. Harold Tarry.* Il se compose de deux tableaux de conversion des années chrétiennes en années musulmanes, et réciproquement.

4. — Notice de M. Ernest Lebon extraite de la collection « Savants du Jour ». Le président présente la Notice sur Armand Gautier, dont M. Ernest Lebon vient d'enrichir sa Collection bien connue des *Savants du Jour.*

5. — M. Mourgnot, président de la section, attire l'attention sur une communication de M. G. Darboux, Secrétaire perpétuel, qui a présenté à l'Académie des Sciences le 10 mars 1913 une « *Notice* » *sur la vie et l'œuvre de Henri Poincaré.*

Ce travail, dû à M. Ernest Lebon et inséré dans la 2e édition des *Leçons sur les Hypothèses cosmogoniques,* est divisé en deux parties. La première, relative à la vie du grand disparu, est surtout un portrait intellectuel et moral. L'auteur y fait ressortir les idées et les sentiments qui ont imprimé à la vie de Henri Poincaré, vie « aussi simple que belle et noblement remplie », ce caractère si séduisant d'harmonie, de grandeur morale et de haute poésie. Dans la seconde partie, M. Ernest Lebon a eu pour but de montrer les progrès que Henri Poincaré fit faire à la Science, et aussi de faire sentir quelles qualités exceptionnelles il fallait que ce grand mathématicien possédât pour édifier l'œuvre difficile et puissante qui lui assure l'immortalité.

M. Gaston Darboux a terminé en faisant remarquer que cette Notice devra être consultée par les personnes qui, dans l'avenir, se proposeront d'écrire une Etude sur Henri Poincaré.

6. — M. Ch. HALPHEN, de Paris, présente ensuite une intéressante note

Sur un problème d'énumération. — Etant donnés n points dans l'espace, on considère tous les plans déterminés par trois quelconques de ces points : quel est le nombre de leurs droites d'intersection ?

J'ai déjà résolu ce petit problème ; j'y reviens par une autre méthode qui m'a été suggérée par M. Andoyer, la méthode de récurrence. On trouve très aisément le résultat principal, à savoir que le nombre des droites d'intersection des plans deux à deux, ne passant par aucun des points donnés, est $10C_n^6$.

La recherche du nombre des points communs à ces plans trois à trois, question un peu moins facile que je m'étais également posée, paraît au contraire moins simple en appliquant la méthode de récurrence.

7. — M. G. TARRY, du Havre, envoie un intéressant travail sur les *égalités à* n *degrés.*

8. — M. MOURGNOT, président de la Section, parle ensuite de l'organisation des *travaux cadastraux en Tunisie.*

9. — M. CUÉNOD, élève au lycée de Tunis, présente une note sur un *moyen pratique pour trouver rapidement le jour de la semaine correspondant à une date donnée,* grâce à une combinaison nouvelle des calendriers de Moret et d'Inaudi.

10. — M. DUREL, de Tunis, adresse des théorèmes sur quelques *propriétés nouvelles du quadrilatère inscriptible* et M. Balitrand m'a remis presque immédiatement les démonstrations complètes.

11. — M. Em. BELOT envoie une *critique de l'hypothèse de G. Darwin sur l'origine de la Lune.*

G. Darwin a cru pouvoir en s'appuyant sur l'hypothèse très hasardée de l'action prépondérante des marées internes, soumettre à l'analyse la question de savoir comment la Lune aurait pu être produite par une excroissance de la Terre éjectée par elle.

Des astronomes américains Stockwele, Moulton, T. Sée, ont déjà soulevé de graves objections contre cette théorie : on peut en présenter d'autres tirées de la comparaison de la Terre avec ses voisines Mars et Vénus. La cosmogonie tourbillonnaire, en expliquant dans le détail le mode de formation de la Lune, réfute complètement la théorie de Darwin qui a omis de considérer le cas où primitivement la Terre aurait eu plusieurs satellites dont les actions de marées se seraient en grande partie détruites mutuellement.

12. — M. E. N. BARISIEN envoie un *nouveau critérium pour reconnaître si un nombre est premier.*

13 et 14. — Le même auteur adresse deux autres intéressantes communications : a) *sur deux ellipses dérivées du cercle de Joachimsthal.* — b) *Extension du limaçon de Pascal.*

15. — M. R. Risser, chef du service de l'actuariat au Ministère du Travail, envoie une *Application de l'équation de Volterra à divers problèmes d'assurance sur la vie.* Le problème des tables par âge à l'entrée, qui attire depuis un certain nombre d'années l'attention des actuaires, peut être traité analytiquement, car il se rattache directement à la résolution de l'équation de première espèce de Volterra ; il en est de même du problème des tables par âges à l'entrée dans l'assurance invalidité.

16. — M. Gardès présente une note relative aux calculs nécessaires pour trouver la concordance des dates du calendrier julien ou grégorien avec celles du calendrier musulman.

17 et 18. — M. Balitrand, de Tunis, expose deux intéressantes Notes sur la *construction du centre de courbure de l'ellipse et de la développée de l'ellipse,* et sur *un théorème sur la développée de l'ellipse.*

19. — M. le C^{dt} Litre, de Toulouse, envoie une communication sur le *Pendule de Foucault, les amplitudes.*

20. — M. J. Richard, de Châteauroux, envoie une note sur l'*enseignement des mathématiques.*

Pour bien enseigner une branche quelconque des connaissances humaines, il faut d'abord faire voir clairement aux élèves le but à atteindre. D'autre part, il y a dans toute branche de l'activité humaine une sorte de mécanisme à saisir, *une technique.* Tant que l'élève n'a pas saisi ce mécanisme, il apprend d'une façon passive, à l'aide de la seule mémoire.

Pour l'enseignement des mathématiques, en particulier, on examine d'abord quel est le but, ou mieux quels sont les buts à atteindre, en donnant plusieurs exemples. On montre d'autre part la technique, c'est-à-dire le mécanisme dans ses diverses branches des mathématiques. On insiste surtout sur la géométrie.

Le mémoire se termine par les moyens de rendre l'enseignement attrayant.

21. — M. Kesselmeyer, de Bowdon, Angleterre, envoie un mémoire *sur un système de mesure* unissant le temps et l'espace.

22. — M. Risser adresse une nouvelle communication intitulée: *Etablissement d'une table provisoire de mortalité* des ouvriers mineurs dans les mines de combustibles minéraux et dans les autres mines.

23. — M. A. Aubry, de Dijon, le toujours dévoué chercheur, que nous sommes heureux de remercier ici de sa communication si intéressante, avait envoyé une notice sur l'arithméticien Frenicle.

« Persuadé que l'avenir d'une science est intéressé à un haut degré par la connaissance de sa philosophie et de son histoire, il m'a paru que ce serait faire œuvre utile de donner un aperçu, sinon des origines de la théorie moderne des nombres, tout au moins des travaux d'un de ses promoteurs les plus directs : je veux parler de Frenicle.

« On pourrait taxer cette entreprise de témérité, s'il s'agissait d'autre chose que d'une analyse des quelques travaux laissés par ce trop peu connu arithméticien, accompagnée des rapprochements avec ceux de Fermat que suggère la lecture de la correspondance de ces deux savants. Aussi mes commentaires sont-ils assez sobres et plutôt des explications.

« Il était cependant tentant d'essayer de combler quelques-unes des nombreuses lacunes des documents venus jusqu'à nous ; je n'ai peut-être pas résisté à cette tentation au degré qu'il eût fallu : le lecteur jugera si les quelques conjectures que je me suis permises sont justifiées. »

24. — M. Farid Boulad, du Caire, envoie une communication sur la Nomographie.

25, 26 et 27. — M. Welsch adresse à nouveau trois mémoires qui n'ont pu trouver place dans les comptes rendus de l'an dernier.

28. — M. Montangerand, de Toulouse, adresse de même un intéressant travail d'astronomie.

Signalons en outre l'étude présentée à une autre section par M. Jules Henriet, ingénieur à Marseille, sur *un projet de transformation du calendrier usuel en un calendrier rationnel, perpétuel et universel.*

Le prochain congrès se tiendra au *Havre*, en août 1914; le président de la section sera M. Rebière, professeur agrégé au Lycée, et le secrétaire, M. A. Gérardin, de Nancy.

Société mathématique suisse ; réunion de Neuchâtel.

La Société mathématique suisse a tenu sa réunion d'hiver à Neuchâtel, le dimanche 9 mars 1913, sous la présidence de M. Fehr, professeur à l'Université de Genève. La séance a eu lieu à l'Auditoire de Physique de l'Université.

M. Ch. Jaccottet (Lausanne) a fait une conférence très documentée *sur l'existence des potentiels et de leurs dérivées*, en examinant la question dans son développement historique. La théorie des potentiels peut être subdivisée en deux parties se rattachant, l'une à la théorie des intégrales définies, l'autre à la théorie des équations partielles. Le conférencier s'est placé au premier point de vue. Il a passé en revue les principaux problèmes qui se présentent dans cette théorie et a donné un aperçu de l'état actuel de leur solution. L'*Enseignement mathématique* publiera cette conférence dans l'un de ses prochains numéros.

La Société a ensuite consacré un premier débat à l'*enseignement mathématique dans les universités suisses* d'après les propositions de la Sous-commission suisse de l'enseignement mathématique. La question a été introduite par M. Fehr, rapporteur. La Sous-commission suisse estime qu'il est désirable que l'enseignement mathématique à l'université soit développé de manière à ce qu'il réponde aux besoins modernes de la science et de l'enseignement. Il doit non seulement initier les étudiants à l'état actuel des ma-