

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

Revue des publications périodiques

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 5
(1873), p. 57-65

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1873__5__57_1>

© Gauthier-Villars, 1873, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

REVUE DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

TRANSACTIONS OF THE ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH (¹). — In-4°.

T. XXVI (suite et fin); 1870-1871.

PETTIGREW (J.-B.). — *Sur la physiologie des ailes; analyse des mouvements qui produisent le vol chez l'insecte, la chauve-souris et l'oiseau.* (128 p.)

(¹) Voir *Bulletin*, t. II, p. 200.

Dans ce Mémoire, l'auteur entre dans des détails très-complets sur les mouvements en forme de 8 que l'aile décrit dans l'espace. Il a expérimenté successivement avec des ailes *naturelles* et des ailes *artificielles*, et a fait voir, à l'aide d'un grand nombre de modèles et de dessins, qu'il est possible de construire des ailes artificielles approchant beaucoup des ailes naturelles. Ses résultats s'accordent avec ceux qu'a obtenus M. Marey.

SANG (E.). — *Note additionnelle sur le mouvement d'un corps pesant suivant la circonférence d'un cercle.* (9 p.)

Dans un Mémoire publié dans le tome XXIV du présent Recueil, l'auteur a exposé une méthode pour calculer très-rapidement le temps total de l'oscillation d'un pendule. L'objet de la Note actuelle est de montrer comment on peut calculer la durée d'une portion donnée quelconque de l'oscillation totale. Il traite la question générale suivante : « Un corps pesant étant projeté avec une vitesse connue le long de la circonférence d'un cercle, calculer le temps au bout duquel il atteindra une position donnée quelconque, ainsi que la place qu'il occupera au bout d'un temps donné quelconque ». L'auteur emploie une transformation qui n'est autre que la transformation connue des intégrales elliptiques, à l'aide de moyennes arithmétiques et géométriques alternativement, et à laquelle il parvient par la construction d'une suite indéfinie de triangles. De cette manière, il ramène l'intégration à celle d'une formule

$$dt \cdot \sqrt{2g} = \frac{dS}{\sqrt{s^2 - r^2 \sin^2 S}},$$

dans laquelle le rapport $\frac{s}{r}$ est aussi voisin de l'unité, de l'infini ou de zéro que l'on voudra.

SANG (E.). — *Notice sur une nouvelle Table de logarithmes jusqu'à 200 000.*

L'auteur donne le détail des procédés qu'il a employés pour calculer les logarithmes à 15 décimales des 200 000 premiers nombres, et pour faire imprimer sa Table, réduite à 7 décimales, avec toute la correction possible. Il rappelle, à la fin de sa Note, qu'en 1819 une proposition avait été faite à la Chambre des Communes en vue d'engager le Gouvernement anglais à s'entendre avec le Gouverne-

ment français pour la publication de grandes Tables logarithmiques et trigonométriques, extraites du manuscrit exécuté par le Bureau du Cadastre. Malheureusement il ne fut pas donné suite à cette proposition.

RANKINE (W.-J.-Macquorn). — *Sur la décomposition des forces appliquées extérieurement à un solide élastique.* (13 p.)

Les principes exposés dans ce Mémoire avaient été déjà communiqués, il y a seize ans ⁽¹⁾, à l'Académie des Sciences de Paris, dans un travail intitulé : « De l'équilibre intérieur d'un corps solide, » élastique et homogène », portant cette devise :

Obvia conspicimus, nubem pellente Mathesi.

L'auteur rappelle d'abord un théorème découvert par lui ⁽²⁾, savoir : que « tout système de forces qui se font mutuellement équilibre », appliqué à un système de points liés entre eux, est susceptible de décomposition en trois systèmes rectangulaires de forces parallèles aux mêmes points et se faisant mutuellement équilibre dans chaque système ».

Les composantes rectangulaires des forces étant désignées par $X, \dots$, les six sommes ou intégrales

$$\Sigma Xx, \quad \Sigma Yy, \quad \Sigma Zz, \quad \Sigma Yz = \Sigma Zy, \quad \Sigma Zx = \Sigma Xz, \quad \Sigma Xy = \Sigma Yx$$

sont ce que l'auteur appelle les *coefficients rhopimétriques* du système. Les axes principaux d'un ellipsoïde, dont l'équation est déterminée par ces coefficients, sont dits les axes *isorrhopiques*. En prenant ces axes pour axes coordonnés, les trois derniers coefficients deviennent nuls, et les trois systèmes de forces qui leur sont parallèles sont séparément en équilibre.

Ce théorème s'étend à un système en mouvement, en remplaçant $X, \dots$, par $X - m \frac{d^2 x}{dt^2}, \dots$. L'auteur examine les particularités correspondant aux diverses valeurs des coefficients rhopimétriques.

MAXWELL (J.-Clerk). — *Sur la distance moyenne géométrique de deux figures dans un plan.* (5 p.)

(1) Voir *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 6 avril 1857, t. XLIV, p. 706.

(2) *Philosophical Magazine*, December 1855.

Les mesures électromagnétiques conduisent, dans des cas d'une grande importance pratique, à l'évaluation de la somme des logarithmes des distances d'un système de fils parallèles à un point donné. Ce problème présente quelque analogie avec le calcul du potentiel. Le logarithme de la distance résultante étant la moyenne arithmétique des logarithmes des distances des divers points, cette distance résultante peut être considérée comme la moyenne géométrique des distances du système au point donné. Dans le calcul du potentiel, la distance résultante est la moyenne harmonique des distances du système.

BROUN (J.-A.). — *Sur les variations lunaires diurnes de la déclinaison magnétique à Trevandrum, près de l'équateur magnétique, déduites d'observations faites à l'Observatoire magnétique de S. A. le Maharajah de Travancore.* (23 p.)

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DE BORDEAUX. — Paris, J.-B. Baillière; Bordeaux, V^e Chaumas. — Gr. in-8° ⁽¹⁾.

T. II; 1861-1863.

LESPIAULT (G.). — *Mémoire sur le mouvement des nœuds de la Lune.* (52 p.)

ABRIA. — *Démonstration de plusieurs formules de Gauss, relatives à l'action mutuelle de deux aimants.* (14 p.)

GLOTIN. — *Essai sur les propulseurs à mouvement alternatif.* (14 p.)

LESPIAULT (G.). — *Note sur les petites planètes situées entre Mars et Jupiter.* (30 p.)

BAUDRIMONT (A.). — *Premier Mémoire sur la structure des corps.* (34 p.)

LE BESGUE (V.-A.). — *Théorème sur les ellipsoïdes associés, analogues à celui de Fagnano sur les arcs d'ellipse.* (6 p.)

⁽¹⁾ Ces Mémoires se publient, depuis 1855, par fascicules paraissant à des époques indéterminées. Pour les sept premiers Volumes, nous indiquerons seulement les titres des principaux travaux mathématiques qu'ils renferment.

GLOTIN. — *De quelques moyens pratiques de diviser les angles en parties égales.* (26 p.; 1 pl.)

T. III; 1864-1865.

LE BESGUE (V.-A.). — *Tables diverses pour la décomposition des nombres en leurs facteurs premiers.* (38 p.)

BAUDRIMONT (A.). — *Deuxième Mémoire sur la structure des corps.* (92 p.)

BAUDRIMONT (A.). — *Propagation des ondes dans les milieux isaxiques et hétéraxiques.* (18 p.)

LE BESGUE (V.-A.). — *Tables donnant, pour la moindre racine primitive d'un nombre premier ou puissance d'un nombre premier : 1° les nombres qui correspondent aux indices; 2° les indices des nombres premiers et inférieurs au module.* (44 p.)

T. IV; 1866-1867.

LOBATCHEFSKY (N.-I.). — *Études géométriques sur la théorie des parallèles.* Suivi d'un *Extrait de la Correspondance de Gauss et de Schumacher.* (Traduit par J. Hoüel.) (46 p.)

PÉCHADERGNE. — *Noté sur le phénomène de dépolarisation apparente de la lumière dans son passage à travers une lame cristallisée.* (3 p.)

HOÜEL (J.). — *Recueil de formules et de Tables numériques.* (LXXI-64 p.)

T. V; 1867-1868.

HOÜEL (J.). — *Théorie élémentaire des quantités complexes.* 1^{re} Partie : *Algèbre des quantités complexes.* (64 p.)

LESPIAULT (G.). — *Théorie géométrique de la variation des éléments des planètes.* (26 p.)

BOLYAI (J.). — *La Science absolue de l'Espace.* Précédé d'une *Notice sur la vie et les travaux de W. et de J. BOLYAI, par Fr. SCHMIDT.* (Traduit par J. Hoüel.) (60 p.)

LACOLONGE (O. DE). — *Un puits doit-il être ouvert ou foncé?* (14 p.)

LACOLONGE (O. DE). — *Examen de divers moyens proposés pour faire contribuer la traction à l'adhérence des locomotives.* (13 p.)

VALAT. — *Des polyèdres semi-réguliers, dits solides d'Archimède.* (51 p.)

HELMHOLTZ (H.). — *Sur les faits qui servent de base à la Géométrie.* (7 p.)

HOÜEL (J.). — *Sur une formule de Leibnitz.* (10 p.)

LESPIAULT (G.). — *Théorie géométrique des tautochrones, dans le cas où la force est fonction de l'arc à parcourir.* (6 p.)

T. VI; 1868-1870.

HOÜEL (J.). — *Théorie élémentaire des quantités complexes.* 2^e Partie : *Théorie des fonctions uniformes.* (144 p.)

COLLINS (M.). — *Mélanges de Géométrie.* (14 p., 2 pl.; angl.)

LINDER. — *Du nombre des freins qu'il convient d'introduire dans les trains de chemin de fer.* (32 p.)

FRENET (F.). — *Sur une formule de Gauss.* (8 p.)

Expression de la mesure de la courbure d'une surface en coordonnées curvilignes.

T. VII; 1869.

LINDER. — *Note sur les variations séculaires du magnétisme terrestre.* (20 p.)

T. VIII; 1870-1872.

HOÜEL (J.). — *Note sur l'impossibilité de démontrer par une construction plane le principe de la théorie des parallèles dit POSTULATUM d'Euclide.* (8 p.)

ABRIA. — *Sur les couleurs des lames cristallisées dans la lumière polarisée.* (21 p.)

ABRIA. — *Observations sur les variations horaires de la déclinaison de l'aiguille aimantée, du lundi 29 au mardi 30 août 1870.*

HOÜEL (J.). — *Théorie élémentaire des quantités complexes*.
3^e Partie : *Théorie des fonctions multiformes*. (79 p.)

Cette nouvelle Partie de l'Ouvrage de M. Hoüel, dont il a été fait, comme des autres, un tirage à part, comprend l'étude des fonctions multiformes, et nous allons mettre sous les yeux de nos lecteurs le tableau des principales divisions de l'Ouvrage de notre collaborateur.

Chapitre I^{er}. Transformation d'une fonction multiforme en fonction uniforme, au moyen des surfaces de Riemann. — § I. Introduction. § II. Des fonctions multiformes en général. § III. Représentation des fonctions multiformes à plusieurs points de ramification. § IV. Des points de ramification à l'infini.

Chapitre II. Étude d'une fonction multiforme dans le voisinage d'un point donné. — § I. De la déformation continue des surfaces. § II. Résidus et indices des points de ramification.

Chapitre III. Intégrales des fonctions multiformes. — § I. Ordre de connexion des surfaces. § II. Nombre des contours d'une surface d'un ordre de connexion donné. Détermination de l'ordre de connexion d'une sphère multiple. § III. Réduction à une sphère simplement connexe de la sphère correspondant à la fonction $\sqrt{(z - c_1)(z - c_2) \dots (z - c_m)}$. § IV. Intégrale d'une différentielle uniforme et continue sur une portion donnée de la sphère de Riemann.

Chapitre IV. Application des principes précédents à la théorie des fonctions elliptiques. — § I. Propriétés fondamentales des fonctions $\wp$ d'un seul argument. § II. Inversion de l'intégrale elliptique de première espèce.

FRENET (F.). — *Note sur la fonction Θ de Jacobi*. (11 p.)

Voici comment l'auteur expose le but et les résultats de son étude : « Dans l'intéressant Ouvrage qu'il a consacré à la théorie des fonctions elliptiques ⁽¹⁾, M. Schellbach, s'inspirant des leçons et de l'exemple de Jacobi, a pris pour point de départ la fonction Θ , que le grand géomètre a introduite dans l'Analyse. A l'aide d'un petit nombre de notions simples, il parvient rapidement à cette

(¹) *Die Lehre von den elliptischen Integralen und den Theta-Functionen*. Berlin, 1864. 1 vol. in-8°.

fonction célèbre, et en établit l'une des propriétés les plus importantes. Ce résultat nous a paru très-digne d'attention, et nous croyons utile de le reproduire ici. Il nous semble que l'on ne verra pas sans intérêt comment on arrive presque immédiatement à cette conception analytique vraiment merveilleuse, qui n'embrasse pas seulement toute la théorie des fonctions elliptiques, mais qui domine encore, grâce aux beaux travaux des Göpel et des Rosenhain, le champ beaucoup plus vaste des transcendentes abéliennes. Il faut convenir toutefois que l'auteur, pressé d'en venir aux applications, a présenté ses calculs d'une manière peu naturelle. Aussi, tout en respectant le fond des idées, nous avons cru devoir en changer l'ordre et en développer l'exposition, et, nous efforçant avant tout d'être clair, nous avons essayé de présenter le sujet sous la forme la plus élémentaire qu'il puisse comporter ».

HOÜEL (J.). — *Sur une simplification apportée par M. F. BURNIER à la méthode de Flower, pour l'usage des Tables de Logarithmes abrégées.* (9 p.)

DARBOUX (G.). — *Sur les théorèmes d'Ivory relatifs aux surfaces homofocales du second degré.* (84 p.)

Ce travail est surtout consacré au développement de certaines propriétés focales des surfaces du second ordre. Il a pour base les beaux théorèmes développés par Jacobi dans une Lettre à Steiner, publiée, en 1834, dans le *Journal de Crelle*, t. 12, p. 13 (voir aussi *Journal de Liouville*, t. XI, p. 237). Le Mémoire de Jacobi n'a jamais été publié en entier; mais, depuis la mort de l'illustre géomètre, M. Hermes en a communiqué des fragments, qui ont été insérés dans le Journal de M. Borchardt et dans le t. III des OEuvres mathématiques de Jacobi.

L'auteur étudie d'abord la transformation suivante. Étant donnés deux triangles abc , ABC , on fait correspondre à un point m de l'une des figures un point M de l'autre, tel que l'on ait $MA = ma$, $MB = mb$, $MC = mc$. L'étude de ce mode de transformation conduit aux propriétés métriques focales signalées par Jacobi et à plusieurs autres qui sont nouvelles. Nous signalerons la suivante. Si l'on sait trouver l'attraction d'un ellipsoïde homogène sur un point avec une loi d'attraction représentée par la fonction $\varphi(r)$, on saura trouver l'attraction du même ellipsoïde avec la loi d'attraction dé-

finie par la formule

$$\varphi(\sqrt{a+r^2}) \frac{r}{\sqrt{a+r^2}}.$$

L'auteur examine aussi les propriétés focales des surfaces du quatrième ordre, qu'il a proposé d'appeler *cyclides* (voir plus haut, p. 54).

DARBOUX (G.). — *Sur une classe remarquable de courbes et de surfaces algébriques*. 1^{re} et 2^e Parties. (60 p.)

Ce travail est la reproduction d'un Mémoire présenté en 1869 à l'Académie des Sciences, et sera continué dans le Volume suivant. Il en a été fait un tirage à part comme du précédent (voir plus haut, p. 52, et t. IV, p. 64).