Claro Cornelio Dassen. — Metafisica de los conceptos fundamentales (espacio, tiempo, cantidad, limite) y del analisis llamado infinitesimal. Tesis para optar al titulo de Doctor en Ciencias Fisico-matematicas. Bue<nos-Ayres, 1901.

Autor(en): **de Galdeano, Z. G.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **4 (1902)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Puis c'est au tour du *System of fluxions* de Maclaurin, « un chef-d'œuvre », au dire de Lagrange. On remarque entre autres dans cet ouvrage la formule au moyen de laquelle on développe une fonction quelconque selon les puissances entières et croissantes de la variable.

En plusieurs endroits des *Vorlesungen* sont relatées les importantes découvertes d'Euler (1707-1783) que sa *Methodus inveniendi lineas curvas* (1744), son *Introductio in Analysin infinitorum* (1748) et ses *Institutiones calculi differentialis* (1755) placent au tout premier rang. On lui doit la solution générale du problème des isopérimètres et la théorie des intégrales dites « eulériennes ». Il imagina d'autre part l'identification des fonctions circulaires et des fonctions exponentielles, apporta de multiples perfectionnements à l'étude des séries et à celle des fonctions elliptiques en apercevant la comparabilité d'un arc d'hyperbole à la somme de deux arcs d'ellipse. En établissant d'une façon définitive de nombreuses méthodes générales, il rénova également la géométrie analytique (discussion de l'équation générale du second degré à 3 variables, formules de transformations des coordonnées dans l'espace, classification des courbes géométriques en ordres, classes et genres, etc.). Enfin Euler introduisit dans les formules trigonométriques les abréviations dont nous nous servons aujourd'hui en désignant les angles d'un triangle par A, B, C et les côtés opposés par les lettres minuscules correspondantes a, b, c. Cette énumération ne donne du reste qu'une bien faible idée de la prodigieuse fécondité du savant qui, selon l'expression de Lacroix « ne perdait pas un seul de ses calculs ».

Signalons au passage le Suisse Cramer dont l'*Introduction à l'analyse des lignes courbes algébriques* est aussi estimée que rare et le Français Alexis Clairaut qui, par la profondeur de ses recherches, contribua utilement au progrès mathématique et dont les *Eléments de Géométrie et d'Algèbre* demeurèrent longtemps classiques.

M. Moritz Cantor consacre son dernier chapitre à d'Alembert dont le *Traité de Dynamique* fit « époque dans la mécanique ». On y rencontre, en effet, une méthode générale permettant de ramener toutes les lois du mouvement à des questions d'équilibre. Il suffit d'exprimer que les forces qui meuvent le système considéré équilibrent les forces qui déplaceraient les particules de l'ensemble indépendamment les unes des autres et quelle que soit la façon dont s'opère la translation. Enfin dans ses huit volumes d'*Opuscules mathématiques* d'Alembert aborda nombre de sujets de science pure ou d'astronomie.

Jacques Boyer (Paris).

Claro Cornelio Dassen. — **Metafisica de los conceptos fundamentales** (espacio, tiempo, cantidad, limite) y del analisis llamado infinitesimal. Tesis para optar al titulo de Doctor en Ciencias Fisico-matematicas. Buenos-Ayres, 1901.

La Mathématique est une science subjectivo-objective. Elle puise de la nature quelques-uns de ses concepts; mais aussi elle se développe, moyennant une rigoureuse série de déductions, de quelques principes de logique. Son but est d'établir la juste correspondance entre les données empiriques et les hypothèses idéales. Cela a fait la continuelle affaire des mathématiciens parmi lesquels on compte beaucoup de métaphysiciens.

La thèse de M. Dassen vise notamment au côté de la métaphysique. Ce côté de la science n'est-il pas ordinairement celui qui fait l'objet des mathématiciens qui préfèrent enrichir leur science de nouveaux développements que d'applications utiles réduites à la résolution de nouveaux problèmes.

La métaphysique sort du cadre de la Mathématique, malgré que celle-ci se nourrit des principes de celle-là.

La lutte de l'intelligence pour dévoiler les secrets de la nature s'est continuée dès avant Platon et Aristoteles, et malgré de si grands efforts nous en avons appris très peu de choses. L'entreprise de M. Dassen est donc dans ce cas. Il veut notamment améliorer l'établissement des principes du calcul infinitésimal.

L'infini échappe à nos intuitions ; nous ne pouvons le connaître que d'une manière indirecte moyennant notre raison, et son étude s'est réduite à expliquer les antinomies qu'il offre dans beaucoup de résultats bizarres. Cela arrive à presque toutes les questions métaphysiques qui n'ont pas un parfait accord, et qui malgré cela ont fait l'objet principal de l'intelligence humaine.

Il n'est pas surprenant que M. Dassen trouve un motif de critique des premiers pas faits par Newton, Leibniz, Dalembert, Carnot, etc. et qu'il cherche les améliorations dues aux mathématiciens modernes.

M. Dassen puise beaucoup de conséquences de l'*Allgemeine Functionentheorie* de M. Du Bois-Reymond, dans sa controverse de l'idéaliste et de l'empiriste, adoptant la conclusion que *les quantités du monde interne ne sont pas toujours mathématiques, mais quand elles le sont,* elles sont linéaires, d'après le sens de Du Bois-Reymond. Il fait le développement progressif de l'idée de quantité mathématique, qui est comprise dans la bibliographie qui forme les ouvrages d'Argand, Bellavitis, Grassmann, Hamilton, etc.

A l'empiriste et à l'idéaliste, M. Dassen ajoute l'idéaliste atomiste, qui admet la moindre valeur, ou *atome,* de la quantité, avant son annullement. Il expose et critique les diverses acceptions du concept de la limite mathématique. Il cite les améliorations dues à Hamilton, Grassmann, Dedekind, Weierstrass sur les règles du calcul et distingue les fonctions avec des limites connues, de celles ayant des limites hypothétiques, quoique existantes ; il adopte la définition de Du Bois-Reymond et étudie son existence dans certains cas, suivant l'étude de cet analiste dans les vues idéaliste et empiriste, pour s'occuper des fonctions convergentes et divergentes.

Les points de convergence de diverses classes le conduisent aux *pantaquies* et *apantaquies* de Du Bois-Reymond, au concept de *dénombrement* et à celui du *continuum.*

La bibliographie de cette théorie forme les ouvrages de Cantor, Grassmann, Weierstrass, Gauss, Cauchy, Dini, Heine, Tannery, Du Bois-Reymond, etc.

La deuxième partie de l'ouvrage de M. Dassen traite de *l'analyse infinitésimale.*

M. Dassen, partisan de la théorie empiriste, qui raisonne toujours sur des quantités finies, combat la doctrine de l'idéaliste, sur les infiniment petits des divers ordres.

Il fait consister la métaphysique du calcul différentiel dans ce que nous voyons dans les traités usuels, c'est-à-dire, dans la substitution, dans un rapport des quantités par d'autres qui en diffèrent respectivement de quantités infiniment petites par rapport aux quantités primitives. Il juge ce point résolu par les travaux de Duhamel, Freycinet et Du Bois-Reymond. En éliminant les infiniment petits d'ordre inférieur, les équations inexactes provisoirement deviendront à la fin exactes par leur passage à la limite.

C'est un malentendu de M. Dassen que de rendre équivalent le principe de M. Cantor : que *la puissance du continu des nombres dans la droite, égale celle du plan et de l'espace*, à l'absurdité que *le nombre des points existant dans une droite égale ceux du plan et de l'espace*, ou sophisme, d'après l'expression de M. Dassen.

Lorsqu'on étudie les puissances des ensembles non dénombrables, on peut négliger sans inconvénient un ensemble dénombrable d'éléments. Les ensembles dénombrables jouent par rapport aux autres, le même rôle que les infiniment petits vis-à-vis des quantités finies (1).

L'ensemble de tous les nombres pairs a *même puissance* que l'ensemble de tous les nombres entiers. L'ensemble des nombres pairs est une *partie* de l'ensemble des nombres entiers et cependant a même puissance que celui-ci (2). L'ensemble de tous les nombres algébriques réels a même puissance que l'ensemble des nombres entiers positifs.

Puisqu'à chaque nombre du premier ensemble ont peut faire correspondre un nombre et un seul du second, la partie serait donc égale au tout. Cette objection repose sur une analogie inexacte. Le théorème qui dit que la partie est plus petite que le tout, n'est plus valable quand il s'agit des grandeurs en nombre infini (3).

M. Dassen termine sa thèse en exprimant les conditions qu'il faut remplir pour que la science d'un objet soit exacte. Il s'occupe de la substitution des objets idéaux aux objets réels, des données expérimentales, de la logique qui les combine, compare le rôle de l'expérience dans les sciences exactes, dans la Mathématique idéale, et termine en exprimant les bienfaits mutuels de l'expérience et de l'analyse.

Z. G. de Galdeano.

Kitt (Mor.). — **Grundlinien der politischen Arithmetik.** Un vol. relié, de 78 p. avec une table de 38 p.: prix : mk 3. — B.-G. Teubner, Leipzig, 1901.

Dans sa préface, l'auteur déclare que les ouvrages analogues publiés jusqu'alors, lui semblent présenter deux inconvénients. D'une part ils sont écrits bien plus pour le maître que pour l'élève; de l'autre ils embrassent un champ dépassant de beaucoup ce qu'on peut faire dans les écoles ; c'est donc là ce qu'il a cherché à éviter.

Ce petit volume donne, sous une forme très condensée, les notions d'algèbre financière généralement enseignées dans les écoles supérieures de commerce (*Handelsakademien*) qui sont les suivantes : intérêts composés, annuités, rentes, plans d'amortissements, rentes viagères, assurances sur la vie.

---

(1) Borel. *Leçons sur la théorie des fonctions* (p. 14).

(2) *Id.* (p. 7).

(3) Klein. *Leçons sur certaines questions de géométrie élémentaire.*