Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques

Comptes rendus et analyses

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques 2e série, tome 8, nº 1 (1884), p. 225-226

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1884_2_8_1_225_0>

COMPTES RENDUS ET ANALYSES.

JORDAN (C.). — COURS D'ANALYSE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE. Tome II: CALCUL INTÉGRAL. 1 vol. in-8°; 432 pages. Paris, 1883.

Le second Volume du *Cours d'Analyse* de M. Jordan est consacré à la théorie des intégrales. Par le court résumé qui suit, où l'on s'est efforcé de mettre surtout en évidence ce qui distingue ce Livre des Traités classiques, le lecteur pourra juger de la quantité considérable de matière que l'auteur est parvenu à condenser dans un petit nombre de pages, grâce à un rare talent d'exposition, à une recherche toujours heureuse de la concision et de l'élégance.

Le premier Chapitre se rapporte aux intégrales indéfinies, le second aux intégrales définies; on y notera en particulier l'ingénieuse démonstration, due à M. Hermite, de l'incommensurabilité de π fondée sur la considération de l'intégrale

$$\int_{1}^{+1}(1-x^2)^n \cos zx\,dx;$$

la démonstration de la belle formule de M. Bonnet

$$\int_{x_0}^{X} f(x)\varphi(x)\,dx = f(x_0)\int_{x_0}^{\xi}\varphi(x)\,dx + f(X)\int_{\xi}^{X}\varphi(x)\,dx,$$

où l'on suppose que la fonction $f(x)$ varie dans le même sens de x_0 à X, et où ξ est compris entre les mêmes limites; l'exposé des méthodes les plus célèbres pour le calcul approché des intégrales définies. Dans le troisième Chapitre, M. Jordan traite des intégrales multiples, des aires, des volumes, des centres de gravité, des moments d'inertie; il y donne l'expression de l'aire de l'ellipsoïde, la démonstration de Gauss du théorème fondamental de l'Algèbre, les formules pour le changement de variables. Le Chapitre IV est intitulé : *Des fonctions représentées par les intégrales définies;* l'auteur y enseigne les règles pour la différentiation et l'intégration sous le signe $\int$ et les applications classiques de ces règles; il y donne une théorie succincte des intégrales eulériennes, comprenant la démonstration de la formule de Stirling et du théorème de Bernoulli, une théorie de la fonction potentielle comprenant, outre les propriétés élémentaires de cette fonction pour le cas d'un volume ou d'une surface, les théorèmes de Green et la méthode de Gauss pour l'attraction des ellipsoïdes.

Le Chapitre suivant contient la démonstration et la généralisation des propositions de Lejeune-Dirichlet sur les développements des fonctions en séries trigonométriques, ou procédant suivant les fonctions de Laplace, démonstration fondée sur les théorèmes généraux que l'on doit à M. du Bois-Reymond. Enfin les deux derniers Chapitres sont consacrés à la théorie des variables imaginaires et des fonctions elliptiques, d'après les principes de Cauchy, et, plus particulièrement, d'après la *Théorie des fonctions doublement périodiques* de MM. Briot et Bouquet. « Les Chapitres VI et VII du présent Volume, dit M. Jordan dans sa Préface, ne sont guère qu'un résumé de ce bel Ouvrage. » Ajoutons que le Chapitre V contient les théorèmes de M. Weierstrass et de M. Mittag-Leffler sur les fonctions entières et les fonctions uniformes. Dans le Chapitre VI, on trouvera le théorème d'Abel, son application à l'intégrale elliptique, les propriétés élémentaires des fonctions elliptiques, leur expression au moyen des fonctions θ, les théorèmes sur l'addition, une étude rapide du problème de la transformation et de la multiplication, l'introduction de l'équation modulaire, enfin l'expression, au moyen des fonctions θ, des intégrales elliptiques de seconde et de troisième espèce, effectuée en partant de la formule de décomposition en éléments simples, due à M. Hermite.

J. T.