Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique

Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique

Band: 2 (1956)

Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: DE L'ARITHMÉTIQUE A L'ALGÈBRE ET A L'ANALYSE MATHÉMATIQUE

Autor: Lebesgue, Henri

Kapitel: L'algèbre

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-32891

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

$a(b+c) = ab+ac$). Or comme on avait toujours admis le caractère universel des mathématiques, on crut que, par exemple, les conséquences précédentes appartenaient aussi à tout ce qui ressemblait à la multiplication, à tout ce qu'on croirait pouvoir dire être une multiplication. Certes, une telle *loi de continuité*, d'universalité est très dangereuse et elle a conduit à bien des erreurs, mais elle est aussi à l'origine d'à peu près tous les progrès importants; ici elle permit à Viète, partant des propriétés qu'il admettait implicitement, de faire correctement quelques démonstrations, très peu nombreuses d'ailleurs. Et ainsi il opère à peu près comme dans une algèbre moderne où l'on dirait par exemple: multiplier deux éléments, c'est leur associer un troisième élément, l'association ayant telles et telles propriétés; seulement, maintenant, on explicite ces propriétés. C'est ainsi que Viète assoit son calcul des grandeurs, calcul parallèle au calcul sur les nombres (comme on le voit chaque fois qu'aux grandeurs correspondent des *nombres-nombrants*), mais essentiellement différent dans l'esprit de Viète et comme dans l'esprit de ses contemporains immédiats qui examinaient les choses philosophiquement.

Pour tous, ce qui apparaît comme un progrès tangible, pratique et non plus philosophique, c'est la possibilité d'appliquer les mêmes calculs aux nombres et aux grandeurs, c'est-à-dire, puisque les grandeurs considérées étaient géométriques, d'appliquer l'algèbre à la géométrie.

L'ALGÈBRE

La civilisation arabe nous a transmis la numération décimale et l'algèbre. Suivant une judicieuse observation d'Abel Rey, les Arabes purent arriver à l'algèbre parce qu'ils disposaient de chiffres pour la numération, alors que chez les Grecs et les Romains, les lettres, servant de chiffres, n'étaient pas disponibles. A ce point de vue, ce qui caractériserait l'algèbre, ce serait sa notation. Cette caractérisation a souvent paru insuffisante à ceux qui ont essayé de donner des réponses à ces pseudo-questions: Qu'est-ce que l'arithmétique? Qu'est-ce que l'algèbre? Certes, le remplacement du discours par une notation n'entraîne

de changement ni dans la méthode ni dans l'objet de la science et est, du point de vue philosophique, tout à fait accessoire. Pratiquement, au contraire, cela est d'importance essentielle. On ne doit donc pas s'étonner si, pour les contemporains de Viète comme pour nos jeunes élèves, faire de l'algèbre, ce soit essentiellement utiliser une notation. Et cela entraîne en fait une modification extrêmement importante dans le travail intellectuel: s'il n'est pas vrai que l'algèbre-notation dispense de preuves, elle pense cependant souvent à la place de celui qui l'emploie: les maîtres des jeunes élèves peuvent, en algèbre, les dresser à un mécanisme; c'est en arithmétique qu'ils les font raisonner.

Ainsi, la grande nouveauté de l'algèbre, c'est l'emploi des lettres.

Avec Viète, il s'agit, non seulement des nombres nombrants mais aussi des grandeurs, c'est-à-dire, en somme, des nombres réels les plus généraux. Et c'est ce que l'on retint surtout de son œuvre en la perfectionnant, bien que la notion de nombre réel le plus général ne fut élucidée entièrement qu'au XIXe siècle. Les successeurs immédiats de Viète oublièrent à peu près complètement les précautions qu'avaient prises celui-ci; on ne retint que quelques préceptes relatifs à l'homogénéité. Sans dire ce que c'est qu'un nombre, sans bien préciser comment on attache un nombre aux grandeurs ni ce que signifient les opérations, on ne parle plus que de nombres; seulement ces nombres ne sont plus seulement les nombres rationnels; ce sont les nombres réels généraux. C'est là, si l'on veut délimiter arithmétique et algèbre, ce qui pourrait servir à distinguer ces sciences.

Analyse

Mais à quoi réservera-t-on le nom d'analyse? L'arithmétique et l'algèbre ne recouvrent-elles pas toute l'étude du nombre? Nous avons vu que Viète était passé du nombre nombrant aux grandeurs, entraîné par des idées de continuité, d'universalité. C'est de la même façon que, peu de temps après Viète, on appliqua le calcul à de nouveaux éléments. En même temps que se perfectionnaient les notations de Viète des progrès étaient