

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 16 (1970)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: REMARQUES SUR LA SIGNATURE D'UNE PERMUTATION
Autor: Cartier, P.

Bibliographie

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43848>

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: 13.01.2026

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

multiplication pour les déterminants redonne alors la règle de multiplication des signatures pour les permutations. Cette méthode nous a été signalée par P. Gabriel, qui l'a utilisée plusieurs fois dans ses cours.

6. Considérations pédagogiques.

Les méthodes fondées sur le nombre d'inversions (ou la variante proposée au n° 4) reposent sur la distinction entre un *ensemble* à deux éléments et un *couple*; cette distinction est capitale, mais assez délicate à saisir pour des débutants. Ces méthodes utilisent aussi la notion de réarrangement des termes d'un produit sous une forme assez subtile. Elles comportent enfin un aspect combinatoire important dans l'énumération des inversions. On connaît bien les difficultés d'exposition des théories combinatoires; si l'on peut se faire une idée assez nette des mécanismes en jeu sur un exemple bien explicité, il est difficile de formuler des raisonnements généraux et en particulier de s'assurer du caractère exhaustif de l'énumération des cas. Il y faut une imagination assez particulière qui ne se développe qu'à l'usage. Ces raisons expliquent la peine qu'éprouvent les débutants à suivre de tels raisonnements.

On peut aussi juger les méthodes précédentes sur leur économie de moyens. De ce point de vue, la méthode C) du n° 3 introduit le minimum de notions étrangères, mais sa sobriété la rend assez difficile à suivre. Bourbaki l'expose de manière concise dans [1], page 99; il emploie la notation trop suggestive $\pi(V_n)$ pour $\Pi(\pi)$, ce qui a induit en erreur certains de ceux qui l'ont recopié [7, page 153]. Parmi les notions étrangères que nous avons introduites, celle de permutation des variables dans une fonction se retrouvera inévitablement dans l'étude des polynômes symétriques; celle de graphe me semble devoir être présentée le plus tôt possible aux étudiants, mais l'expérience m'a montré que la démonstration du n° 4 nécessitait beaucoup d'explications pour être comprise. Enfin, la notion de cycle d'une permutation me semble avoir sa place, même dans un cours introductif.

Toutes ces raisons nous font préférer la méthode de permutation des variables (cf. n° 3, B)) et celle des cycles à toutes les autres.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOURBAKI, N., *Algèbre*, Chapitre I, 2^e édition. Hermann, Paris, 1964.
- [2] —— *Groupes et Algèbres de Lie*, Chapitres 4 à 6. Hermann, Paris, 1968.
- [3] BURNSIDE, W., *Theory of groups of finite order*. Dover, New York, 1955.
- [4] CARTIER, P., Sur une généralisation du transfert en théorie des groupes. Ce même volume, pp. 49-57.

- [5] COXETER, H. et W. MOSER, Generators and relations for discrete groups. *Erg. der Math.*, Bd 14, Springer-Verlag (2^e édition, 1965).
- [6] PAPY, G., Groupes. Dunod, Paris 1964,
- [7] QUEYSANNE, M., Algèbre. Armand Colin, Paris 1964.

Institut de recherche mathématique avancée
Rue René-Descartes, 67
Strasbourg

(Reçu le 1^{er} novembre 1969)

vide-leer-empty