

# 3. Ensembles — Transformations — Structures.

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **5 (1959)**

Heft 3: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

On ne peut tolérer que puisse se créer un fossé entre l'enseignement d'une discipline, d'une part, et l'effort de recherches et l'épanouissement de cette discipline, d'autre part. L'enseignement doit être actuel. En particulier, il n'est pas nécessaire d'adopter toujours un style historique, puisque très fréquemment les nouvelles découvertes n'ont été faites qu'au prix de détours incroyables. Il faut donc, dans l'enseignement courant, procéder de façon plus directe et n'utiliser les données et les documents historiques que pour des cas particuliers.

*L'enseignement et ses résultats doivent être examinés scientifiquement pour leur valeur sur le plan psychologique et sur le plan mathématique, en particulier à l'aide de la statistique (tests, etc.), en recherchant quel est le meilleur des résultats obtenus par les différentes méthodes d'enseignement. En outre, il importe de distinguer ce qui est valable statistiquement de ce qui l'est individuellement et de tenir compte de ces deux points de vue.*

*L'enseignement doit faire état des applications possibles et procéder à de larges tours d'horizon. En particulier, il vaut mieux — dans un enseignement de large audience — faire ressortir les points de vue nouveaux et les applications que de se perdre avec pédantisme dans les finesses logiques de démonstrations longues et complexes; mettre en évidence, dans les nouvelles découvertes, ce qui est inspiré par la pratique de la vie, par les phénomènes naturels ou sociaux, etc.; insister sur les relations entre les sciences étudiées et les autres domaines. Tout particulièrement les Mathématiques doivent être en contact intime avec les Sciences physiques.*

### 3. ENSEMBLES — TRANSFORMATIONS — STRUCTURES.

En Mathématiques se sont introduites les notions fondamentales d'ensemble et de transformation. Les ensembles sont des champs d'application des opérations (transformations) tandis que celles-ci servent de matériaux pour l'édification de nouveaux ensembles. La théorie des ensembles — véritable atomistique de la mathématique — est un exemple du reflet de la vie quotidienne sur des sciences.

La théorie des ensembles sert de base non seulement aux Mathématiques mais aussi à d'autres sciences. Dans la méthode ensembliste interviennent aussi bien les éléments logiques-rationalistes que l'intuition directe. Toute opération mathématique doit être examinée du point de vue ensembliste; en particulier, il faut étudier l'effet des diverses transformations sur la relation entre un tout et ses parties. Par exemple: du point de vue ensembliste, une fraction se compose de deux parties (numérateur et dénominateur) et, dès lors, il faut expliciter comment, dans un résultat, ces deux parties sont issues des parties analogues de certaines fractions initiales.

Tout espace est un ensemble. De cela aussi il faut tenir compte dans l'enseignement géométrique, même élémentaire. De l'organisation ou de la structure d'un ensemble dépend la science ou le domaine de la science qui en permettra l'étude. Cette notion de structure est récente; citons comme exemples: les relations, les structures algébriques et topologiques.

Quant aux transformations, elles se rencontrent partout. Elles mettent en relation non seulement des nombres et des nombres, des nombres et des points (sur un axe, dans le plan, sur une sphère...), des angles et des angles, mais aussi des éléments plus abstraits: des opérations et des opérations, etc. Ainsi à l'addition est associée l'antiaddition (soustraction), à la multiplication l'antimultiplication (division), au carré l'anticarré, au cube l'anticube, à la puissance  $x^n$  l'antipuissance  $x^{1/n}$ , à la fonction  $f$  l'antifonction  $\neg f$  ou  $f^{-1}$ , à la projection l'antiprojection, à la dérivée  $Df$  de  $f$  l'antidérivée  $\neg Df$  ou  $D^{-1}f$  ou  $\int f(x) dx$  de  $f$ , etc. <sup>1)</sup>.

Les considérations ensemblistes s'adaptent bien à l'utilisation des *constantes logiques*: *et*, *ou*, *non* et des *quantificateurs logiques*: *chaque*, *au moins un*, ce qui est très important surtout en Mathématiques supérieures.

---

1) En particulier on pourrait appeler les extractions de racines carrées, cubiques, etc. anticarré, anticube, etc. et de les noter respectivement  $x^{1/2}$ ,  $x^{1/3}$ , etc. au lieu de  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ , etc.

L'antiprojection d'un point  $T$  de l'espace euclidien  $R^s$  à  $s$  dimensions par rapport à l'espace  $R^t$  ( $s < t$ ) est l'espace euclidien vérifiant les conditions: 1° il contient  $T$ , 2° il est contenu dans  $R$ ; 3° il est perpendiculaire à  $R^s$ .