



Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **39 (1942-1950)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

### **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.

d'un kilo ou d'un quintal, capacités d'un litre ou d'un décalitre, etc...

L'agent du mesurage se déplacera le long du chemin à mesurer ou déplacera les grandeurs à mesurer sur un plateau d'une balance et les unités métriques sur l'autre plateau, etc...

Cette activité motrice mise en jeu par le comptage ou le mesurage doit être pratiquée par l'enfant qui débute dans l'étude du calcul arithmétique et va apprendre à en symboliser les résultats.

## II

Le symbolisme fondamental de l'arithmétique est l'ensemble dénombrable des nombres entiers. Comment sort-il de l'intuition sensible ? Une expression verbale ou chiffrée (*douze* ou 12, par exemple) exprime le résultat d'un comptage d'objets ou d'un mesurage de grandeur. Dans notre pratique du système métrique décimal des poids et mesures, *c'est toujours un nombre entier* : c'est évident pour un comptage, c'est vrai par une opération auxiliaire s'il s'agit de la longueur d'une table, 2,25 m, par exemple, car ce dernier nombre est identique à 225 cm et n'est écrit autrement que pour une raison imposée par la technique des opérations de l'arithmétique des entiers, si l'on veut exprimer cette technique à partir d'une unité fondamentale ayant avec les unités auxiliaires des rapports déterminés.

Les autres nombres non entiers de l'arithmétique sont amenés par les opérations de l'arithmétique, comme nous aurons à le montrer plus loin.

Une expérience encore sommaire du comptage d'objets ou de mesurage de grandeurs comporte cette constatation fondamentale : un nombre entier étant donné, on peut toujours l'augmenter d'une unité, en ajoutant aux objets comptés un objet nouveau ; à ce qui est mesuré, une unité de plus. Cette opération réussit chaque fois que d'évidentes conditions matérielles accidentelles (dimensions de la table à dessiner, par exemple) ne s'y opposent pas, elle est précocement conçue comme *indéfiniment* renouvelable (abstraction faite de la fatigue musculaire qu'impose la répétition des déplacements à réaliser).

En langage mathématique, on dira que les nombres entiers forment un *ensemble dénombrable*, tel qu'il a été défini à la première page de la présente note.

### III

La première opération mathématique partant sur des nombres entiers est l'addition. En présence de deux ensembles finis (dont l'importance est exprimable par un nombre) d'objets ou d'unités comptés ou mesurés, l'addition dispense d'un comptage ou mesurage à nouveau, lorsque ces deux ensembles sont réunis en un seul. L'objet de l'addition est donc une économie d'action, et même une prévision d'action: car l'addition de deux entiers fait connaître d'avance, fait prévoir le résultat du comptage ou mesurage de l'ensemble qui serait constitué par la réunion de deux collections d'objets comptés ou des deux grandeurs continues mesurées.

L'objet de la soustraction, opération inverse de l'addition, est une autre économie d'action, point n'est besoin d'y insister.

Mais alors que l'opération: additionner deux nombres est toujours possible, quels que soient ces entiers, l'opération: soustraire un nombre entier d'un autre est parfois impossible.

D'un sac contenant douze noix, il est impossible d'en extraire vingt; l'opération douze noix moins vingt noix est dépourvue de sens.

C'est pour lever en mathématiques, pareille impossibilité que l'algèbre construit les nombres négatifs. Le résultat est le suivant: l'ensemble des nombres entiers positifs se prolonge à gauche par celui des négatifs dans l'ordre inverse, de manière à présenter la suite doublement indéfinie.

$$\dots - 4, - 3, - 2, - 1, 1, 2, 3, 4 \dots$$

La loi de formation des termes de cette suite est la suivante: chaque terme surpasse le précédent d'une unité.

Elle laisse un vide entre  $+ 1$  et  $- 1$ , où il y a place pour un symbole correspondant à une collection d'unités épuisée, c'est-à-dire au néant, dans l'ordre d'abstraction où figurent les