Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 9 (1963)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: ESPACES ET FIGURES GÉOMÉTRIQUES
Autor: Libois, P.
Kapitel: 4. MATURATION DES FIGURES GEOMETRIQUES
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-38772

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: 08.07.2025

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

4. MATURATION DES FIGURES GÉOMÉTRIQUES

L'expression « figure géométrique » ne peut être définie que de manière assez vague, imprécise, dans l'enseignement secondaire. Elle n'en est pas moins fort utile, voire indispensable.

De même, les noms des différentes figures géométriques correspondent, selon le moment — selon le contexte — à des réalités mathématiques fort diverses. Le mot « droite », par exemple, correspond, dans l'enseignement secondaire belge, à (au moins) quatre entités mathématiques nettement différentes. Cette pluralité de significations subsiste dans l'enseignement supérieur, le contexte gagnant, bien entendu, en précision.

Je voudrais mettre en évidence de façon fort schématique et en me limitant à deux exemples « rectangle » et « conique », les possibilités de maturation d'un type de figure géométrique.

a) *Le rectangle.* -- Bien avant 12 ans, l'élève connaît le rectangle matériel, soit en tant que portion de plan matériel ou cadre, soit en tant que face d'un solide matériel. A ces deux modes d'intuition correspondront le rectangle « dans le plan » et le rectangle « dans l'espace ». Selon qu'il s'agit de l'un ou de l'autre, le groupe de ses déplacements sera constitué de 2 ou de 4 éléments. Au groupe spatial des 4 déplacements correspond un groupe plan de 4 isométries qui sont d'ailleurs perçues directement, dans le plan, par le très jeune enfant.

Le mot rectangle représente peu à peu, bien plus qu'une « surface ». C'est également l'ensemble de ses sommets, l'ensemble de ses côtés, et, au cours des années, l'élève prendra conscience de la structure euclidienne de ces deux ensembles. En cours de route, les termes « base », « hauteur », « longueur », « largeur », auront été situés dans leur cadre historique, psychologique ou technique.

L'élève aura réfléchi à des questions telles que: y a-t-il des rectangles sur un cylindre, sur une sphère ? Il comprendra que la définition d'un être géométrique peut varier selon le cadre dans lequel on le considère, on le situe.

Peut-être le maître pourra-t-il faire pressentir que les propriétés fondamentales des rectangles, jointes au fait de l'existence

de rectangles de toutes grandeurs et de toutes positions, constituent une excellente axiomatique du plan euclidien ?

b) *Les coniques.* — Bien avant 12 ans, l'élève connaît au moins trois types de coniques: les cercles, les couples de droites concourantes, les couples de droites parallèles. Certes, il ne voit pas qu'il s'agit là de trois membres d'une même famille, que l'on peut passer d'un type à l'autre par continuité. N'exagérons cependant pas la difficulté: l'ombre, la photo d'une circonférence transforment celle-ci en ellipse, parabole, branche d'hyperbole; l'analyse de la transformation conduit au cylindre, au cône, à leurs sections planes. Plus tard, le théorème de Pythagore et son expression trigonométrique feront percevoir de nouveaux liens entre cercle et ellipse, puis entre coniques et formes quadratiques. Les propriétés fondamentales d'intersection (droite et conique, deux coniques) mèneront aux points imaginaires, aux points à l'infini. La maturation de la circonférence mène ainsi inéluctablement vers le plan projectif complexe. La propriété fondamentale de détermination (cinq points déterminent, en général, une conique) conduit à la notion de condition linéaire et, si l'on veut, à son étude plus ou moins développée.

5. QUELLES FIGURES GÉOMÉTRIQUES ?

Pendant le premier cycle — 12 à 15 ans — les élèves doivent avoir toutes occasions de se familiariser avec un riche matériel géométrique, d'en acquérir une connaissance sensorielle multiple: visuelle, tactile, musculaire, rythmique.

Il me paraît important de veiller à ce que trois types de figures soient suffisamment représentés:

a) figures courantes: cube, rectangle, cylindre, ...

b) figures régulières: les élèves trouvent tout naturel de dire qu'une figure est plus ou moins régulière, expression qui pourra être précisée plus tard en disant que le groupe des automorphismes conservant cette figure est plus ou moins riche.

c) figures typiques: hélice, ruban de Mœbius, paraboloïde hyperbolique, tore, ...