

bulletin de l'association des
professeurs de mathématiques
de l'enseignement public

“ de la Maternelle aux Facultés ”

Connecteurs logiques • Des cours d'arithmétique •
La continuité • Expérience en Quatrième • RAPPORT
DE LA COMMISSION MINISTÉRIELLE • Programmes
pour les classes élémentaires • Vive Euclide ! •
Les collègues écrivent • L'Assemblée générale

bimestriel - 46^e année - mai-septembre 1967

n° 258

de ce groupe sur le groupe $\mathbb{R}/2\pi\mathbb{Z}$ des classes de nombres réels modulo 2π . Evidemment, il suffit d'expliquer la nécessité d'introduire les congruences modulo 2π ; les démonstrations ne sont pas au programme; il suffit de savoir et de dire qu'elles existent! A cet endroit, une définition claire et rigoureuse du sinus et du cosinus, puis un rappel des principales formules trigonométriques, ne feront certainement pas de mal!

On étudie enfin le déplacement le plus général du plan puis l'isométrie la plus générale, en notant qu'elle est composée de trois pliages au plus.

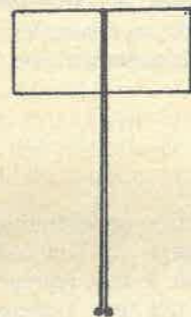


FIG. 3. — Pliage

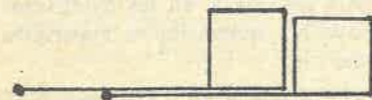


FIG. 5. — Translation

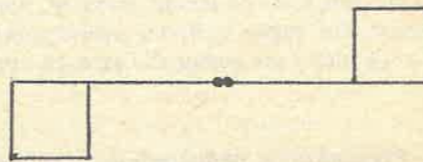


FIG. 4. — Symétrie à centre

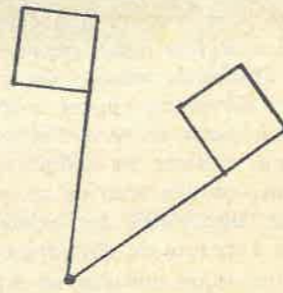


FIG. 6. — Rotation

En résumé, l'énoncé complet de ce système d'axiomes caractéristique de la Géométrie euclidienne permet de montrer aux élèves les règles du jeu et de leur enseigner une théorie basée sur des fondements logiques cohérents.

Cette axiomatique reprend les connaissances antérieures des élèves et les fait progresser vers les idées actuelles d'un espace ponctuel sur lequel opère un groupe de transformations.

L'introduction des drapeaux permet de transformer des parties entières de l'espace et d'éviter l'emploi de repères rigides qui masquent la profondeur de ces transformations, en particulier dans les questions délicates d'orientation.

Dans un exposé simplifié, on peut éviter de donner, *in extenso*, l'axiomatique complète, si le niveau de la classe l'exige. On ne se sert alors pratiquement que de l'axiome 7, d'où sont dégagées les principales isométries: les pliages, générateurs du groupe, le sous-groupe commutatif des translations et celui des rotations de centre fixé.

Un tel développement de la Géométrie euclidienne allie élégamment les exigences actuelles de la logique et les nécessités pédagogiques; l'exposé est non seulement profondément géométrique, mais encore il colle littéralement à notre espace sensible.

A. DONEDDU.

Matériaux pour un dictionnaire.

La publication des notices du dictionnaire sur fiches encartées ne doit pas tarir la rubrique « Matériaux pour un dictionnaire » où ces notices paraissent jusqu'ici; cette rubrique doit seulement évoluer vers une forme nouvelle permettant une consultation permanente des membres de l'A.P.M. au sujet des notations et du vocabulaire. Même si les « matériaux » ainsi rassemblés sont bruts au lieu d'être semi-finis, leur utilité ne sera pas moindre dans la construction générale, et quelques lettres reçues indiquent qu'un tel dialogue répondrait au souhait profond de plusieurs collègues.

Quelques remarques toutefois. D'abord, il n'est pas nécessaire que toutes les critiques ou suggestions soient entièrement neuves: tant qu'un problème n'est pas réglé par un large accord, il faut continuer à le poser. Dans l'état actuel de l'enseignement mathématique, état de transition, parfois d'incertitude et d'inquiétude, certaines routines doivent être dénoncées avec insistance, mais ne disparaîtront que si de meilleures solutions sont proposées et adoptées.

Corollaire: il ne faut pas avoir de fausse honte à proposer inlassablement de telles solutions, ni même parfois à courir un risque d'erreur en les proposant. Corrélativement: s'il arrive qu'un collègue se trompe — ou si la commission du dictionnaire se trompe, cela peut fort bien se produire — il n'est pas besoin d'adopter un ton sarcastique pour le signaler. De toute façon, la commission ne publiera aucun texte à caractère polémique; à cette restriction près, elle veillera à ce que cette tribune soit parfaitement libre.

J. C.

Diverses lettres ont été reçues, parmi lesquelles celles de Sémah (Bordeaux), Sauser (Dijon), Chaye (Loudun), sans compter celles qui émanent de membres de la commission, dont le sous-ensemble lyonnais est particulièrement actif. Voici quelques points assez généraux:

Inégalité: La commission approuve la suggestion de réserver ce mot pour la relation symbolisée par \neq et de le proscrire pour $<$, \geq , etc. Mais que faut-il dire pour ces dernières? On a proposé *infériorité* — et, bien sûr, *supériorité* — ou encore *comparaison*. Le point délicat sera de rendre la nuance traditionnellement exprimée par *inégalité* et *inéquation*.

Grappe: Après un engouement excessif pour ce mot qui faisait « moderne », les protestations s'élèvent: un graphe, c'est une partie de $E \times F$, ce n'est pas un dessin; qu'on dise *graphique*, *représentation graphique* (ou *géométrique*)! Sur ce point la commission exprime son accord total; aux opposants, s'il y en a, de défendre le « graphe ».

Relation: Une suggestion — qui n'est pas nouvelle, mais qu'il importerait de fixer — recommande: relation de E vers F. De même on rappelle que xRy est une *proposition*, mais non une relation: la relation, c'est R (l'égalité, le parallélisme, ..., et non pas $x = y$, $D//D'$, etc.); il ne faut pas dissimuler toutefois qu'on se heurte là à de fortes habitudes de langage.

Equation : A la suite de critiques formulées au sujet de la notice parue dans le numéro 253, un ré-examen de cette notice sera nécessaire.

Les mots en -tion : Ces mots (de même que certains mots en -ment) sont souvent d'un maniement délicat, car beaucoup désignent tantôt un acte, tantôt son résultat. J'avais déjà proposé d'appeler *permuté* le résultat d'une permutation ; dans notre courrier je trouve *projeté* pour le résultat d'une projection et certains collègues nomment *rabattu* le résultat d'un rabattement. Cela nous amène à envisager l'emploi systématique du participe dans ce sens (du moins quand la langue s'y prête). Objection : quand on projette M en m, disent certains, c'est M qui est « projeté » et non m ; sans doute, mais quand on transforme A en A', c'est aussi A qui est transformé et pourtant c'est A' que tout le monde appelle « le transformé ». Indéniablement, c'est une équivoque de la langue française, mais tout est une question d'emploi : dans l'emploi *verbal* du participe (est projeté, est transformé...), il s'agit évidemment du sujet, dans l'emploi *substantivé* (le projeté, le permuté, ...), il s'agit du résultat. Il se peut qu'on trouve mieux ; mais je crois surtout indispensable — et je ne suis pas le seul — de lever l'équivoque entre la transformation et « le transformé ».

Vecteurs, bi-points, fractions, etc. : Autre question soulevée dans le n° 256, mais qu'un correspondant signalait de façon entièrement indépendante, en souhaitant la même condamnation du « vecteur lié » et de la « fraction $\frac{a}{b}$ ».

Je crois « vecteur lié » indéfendable devant *bi-point*. *Fraction* est plus délicat ; mais d'abord qu'est-ce qu'une fraction ?

Angles : Sur la notion même et sur les notations, il est à souhaiter qu'un large débat s'engage : c'est un point *très délicat*, surtout si l'on veut concilier les divers niveaux d'enseignement et les habitudes du langage courant. Mais nous aurions intérêt à déblayer dès maintenant une difficulté marginale, celle des « angles cinématiques » qui viennent encore embrouiller la question ; je propose *phase* dont le sens est déjà pratiquement celui qui nous intéresse.

Un dictionnaire sur fiches.

- *Fiches déjà publiées* : anneau (insérée dans le *Bulletin* 256) ; module (*Bulletin* 258).
- L'édition en fiches d'une cinquantaine de notices, complètement revues, est en préparation.
- Conservez les fiches insérées dans le *Bulletin* ; leur réunion constituera le premier dictionnaire de Mathématiques édité par l'A.P.M.E.P.

● DELAGRAVE

MATHÉMATIQUE
2^e CYCLE

Terminale C

par M. CONDAMINE et P. VISSIO
Trois volumes cartonnés.

I. ALGÈBRE 29,00 —Paru

1. Notions générales - 2. Entiers relatifs - 3. Nombres rationnels - 4. Nombres réels - 5. Nombres complexes - 6. Suites, polynômes et fractions rationnelles.

II. ANALYSE 22,50 —Paru

1. Notions générales - 2. Limites et continuité - 3. Dérivation - 4. Intégration - 5. Logarithmes et exponentielles - 6. Equations différentielles - 7. Exemples d'étude de fonctions numériques - 8. Cinématique.

III. GÉOMÉTRIE En préparation

Terminale D

par R. CLUZEL, D. PUGNET et P. VISSIO
Deux volumes cartonnés.

I. ALGÈBRE ET PROBABILITÉS 21,50 —Paru

1. Notions générales - 2. Nombres réels - 3. Nombres complexes - 4. Probabilités.

II. ANALYSE ET CINÉMATIQUE .. 21,50 —Paru

1. Notions générales - 2. Limites et continuité - 3. Dérivation - 4. Exemples d'étude de fonctions numériques - 5. Intégration - 6. Logarithmes et exponentielles - 7. Cinématique.