



N° 6

JUIN 1986

Abonnement
4 n^{os} par an : 20 F

SOMMAIRE

Les Journées Nationales 86 à Metz	2
Nos députés et les mathématiques	4
Groupe "logiciels" IREM : appel d'offres	5
Assemblée Générale de la Régionale, mercredi 24 sept. à 14 h. à Metz	6
Les difficultés des élèves en mathématiques en seconde	7
Lu pour vous	11
Classe de sixième :	
Le suivi scientifique	13
Le choix du manuel	14
Solution du problème n°5	18
Au P.A.G.F.	19
Calendrier	20

NOTE DE LA RÉDACTION

Les fichiers informatiques datant des années 1980 n'étant pas récupérables, ce numéro du Petit Vert a été « reconstitué », mais avec de légères modifications de la mise en page. Certaines ont été tout simplement « scannérisées ». Merci de votre compréhension.

JOURNEES NATIONALES 86

Après d'énormes difficultés dues à la modification tardive de la date de la rentrée de septembre (voir Bulletin APMEP n° 353 p. 159), nous avons finalement prévu d'organiser ces Journées Nationales à METZ, les samedi 8, dimanche 9 et lundi 10 novembre 1986.

Le dossier de présentation de ces Journées et les formulaires d'inscription paraîtront à la mi-juin dans le B.G.V. n°10.

Nous avons fait tirer à part un certain nombre d'exemplaires supplémentaires, que nous enverrons à la rentrée dans TOUS les établissements de l'académie. Nous en avons un certain nombre d'autres à votre disposition : n'hésitez pas à nous en demander si vous connaissez des collègues, non adhérents à l'APMEP, qui voudraient participer aux Journées.

Pour l'organisation matérielle de ces Journées, nous aurons besoin d'un grand nombre de bonnes volontés (il y aura du travail pour tous les goûts : répondre à des lettres, remplir et coller des enveloppes, enregistrer les inscriptions, préparer le fléchage des salles, monter l'exposition, réserver les navettes de bus, contacter les médias, etc.).

Nous faisons appel à vous, par le bulletin page 3 →

Merci de bien vouloir nous retourner votre réponse le plus tôt possible.

Accepteriez-vous de vous joindre au Comité d'Organisation et d'y prendre la responsabilité d'un secteur (par exemple : « l'accueil à la gare », ou « la réservation des bus », ou, « la gestion des tickets-repas », etc.) ?

Si OUI,
cochez :

Les deux prochaines réunions de ce Comité sont prévues le 21 juin à 9 h. à l'IREM de NANCY, et le 30 août toute la journée dans les Vosges.

Accepteriez-vous de participer à l'organisation matérielle entre la rentrée scolaire et le 25 octobre ? (le planning des activités sera mis en place lors de l'Assemblée Générale du 24 septembre; vous connaîtrez alors votre emploi du temps et pourrez choisir vos jours).

Si OUI,
cochez :

Accepteriez-vous d'aider à l'organisation matérielle aux dates suivantes :

Préparation matérielle (à la fin des vacances)

Lundi 3 novembre

Mardi 4 novembre

Mercredi 5 novembre

Ven. 7 novembre (jour de classe)

Pendant les Journées (accueil, permanences, ...)

Samedi 8 novembre

Dimanche 9 novembre

Lundi 10 novembre

Votre NOM :

Votre adresse personnelle :

Votre n° de téléphone (important) :

Votre établissement d'exercice :

Retournez cette fiche au plus tôt (avant le 21 juin) à APMEP/IREM
Faculté des Sciences, B.P. 239, 54506-VANDOEUVRE

NOS DEPUTÉS ET LES MATHÉMATIQUES

En février dernier, nous avons envoyé à toutes les "têtes de liste" des élections législatives une lettre leur demandant leur position sur deux problèmes : la carence de candidats aux concours de recrutement de professeurs de mathématiques, et la diminution des horaires dans certaines divisions de L.E.P. et de Lycées.

Nous leur demandions également les mesures qu'ils comptaient prendre pour résoudre ces problèmes.

Nous avons reçu en tout et pour tout 6 réponses (pour 12 lettres envoyées). Les voici, par ordre chronologique d'arrivée

A. ROSSINOT (U.D.F.).

Il ne faudrait pas que cet enseignement devienne "un enseignement au rabais". (...) [L'enseignement des maths en France] se fonde sur le dévouement des maîtres. (...) Je puis vous assurer de mon soutien le plus complet pour que la situation ne s'aggrave pas.

D. JACQUART (P.R.)

Une réponse vous sera transmise au nom de la liste R.P.R. Moselle. (Nous l'attendons encore, NDLR).

G. LEONARD (R.P.R.)

Je ne puis que souscrire à l'analyse que vous faites. Une série de mesures devra être rapidement prise pour revaloriser la fonction et le statut du professeur de mathématiques.

J. SITLINGER (C.P.S.)

[Les moyens employés par J.P. CHEVENEMENT] risquent en effet de présenter un certain nombre d'effets pervers totalement contraires au but recherché. (...) Il semble légitime de s'interroger sur les choix arrêtés par le gouvernement [précédent] tant en matière d'horaires que de recrutement et de formation des enseignants de mathématiques.

Il appartiendra assurément à la nouvelle majorité de réexaminer, en liaison avec les principales associations concernées, des décisions qui ne semblent conformes ni à l'intérêt à long terme de la France ni - en dépit des apparences - à celui des élèves.

P. SEGUIN (R-P.R.)

Les problèmes que vous évoquez doivent se replacer dans le cadre d'une politique globale de l'enseignement. La proposition que vous faites de réorganiser le recrutement des professeurs de mathématiques me semble devoir répondre à une nécessité et elle devra faire l'objet d'une étude attentive dès l'installation du nouveau gouvernement. J'en ferai part au prochain Ministre de l'Éducation Nationale.

En ce qui concerne Les horaires d'enseignement, cette question doit être replacée dans l'optique de formations dispensées par l'enseignement secondaire permettant aux élèves une préparation adaptée à la vie professionnelle. Car l'enseignement des mathématiques est pour les enfants non seulement une dimension de la culture, mais aussi une condition de la maîtrise de leur avenir.

J. LAURAIN (P.S.)

Votre courrier a retenu toute notre attention.

Nous sommes à votre disposition pour évoquer avec vous les problèmes soulevés.

APPEL D'OFFRES

A la rentrée, un groupe PRODUCTION DE LOGICIELS se mettra en place à l'IREM.

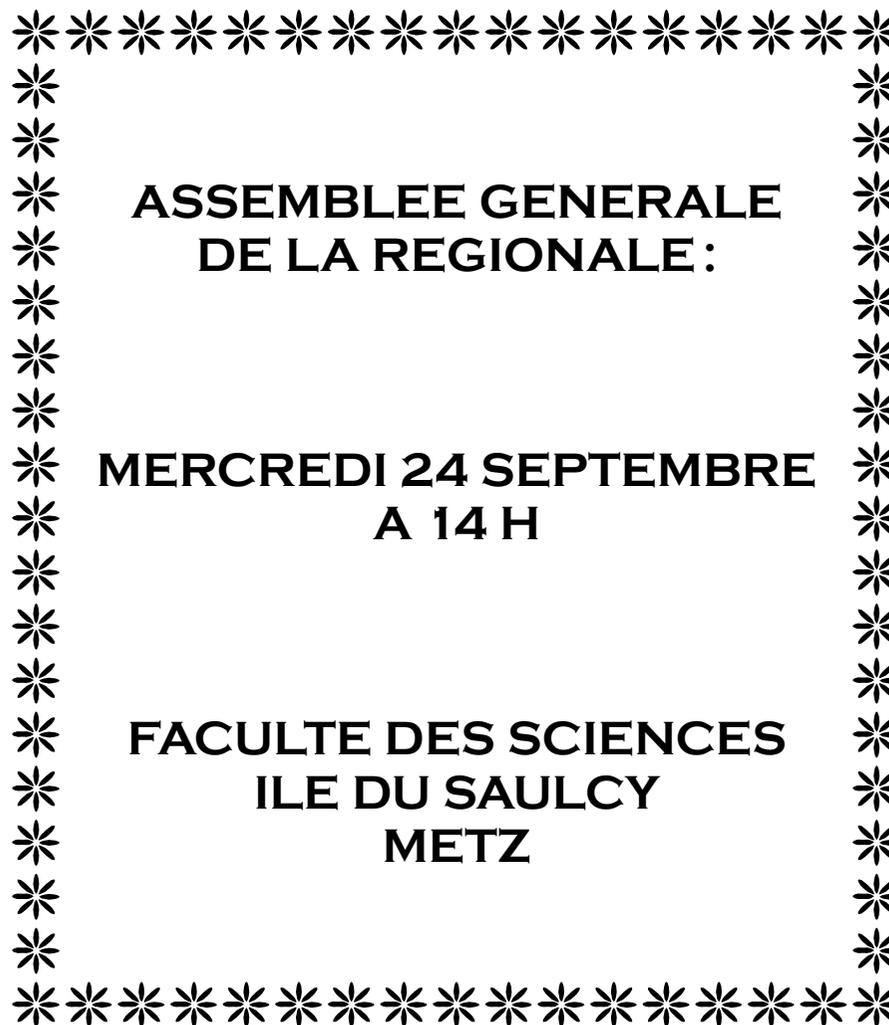
Ses objectifs sont de réaliser des produits finis de bonne qualité technique et pédagogique : il est plus spécialement chargé, de la programmation des "scénarios" fournis par ses membres ou par d'autres personnes.

Il se répartira en plusieurs antennes (RAON L'ÉTAPE, NANCY, POMPEY, METZ, SARREBOURG, BAR-LE-DUC ou COMMERCY) qui se réuniront tous les deux mois à NANCY.

Les produits réalisés seront "commercialisée" par l'intermédiaire de l'IREM.

L'équipe recueille dès à présent les brouillons existants et les scénarios, afin d'assurer leur programmation et leur mise au point. Si vous avez des propositions ou des suggestions à faire, contactez :

Philippe BERNAT
IREM, BP239
Faculté des Sciences
54506 VANDOEUVRE CEDEX
Tél. personnel 83.23.24.26



**ASSEMBLEE GENERALE
DE LA REGIONALE :**

**MERCREDI 24 SEPTEMBRE
A 14 H**

**FACULTE DES SCIENCES
ILE DU SAULCY
METZ**

feuilleton

Par suite de l'abondance des rubriques de ce numéro, nous ne sommes pas en mesure de publier la suite de notre feuilleton « Eléments de Géométrie » de Clairaut. Veuillez nous en excuser et patienter encore 3 mois...

DANS NOS CLASSES

LES DIFFICULTÉS DES ÉLÈVES EN SECONDE

Les professeurs du Lycée Arthur VAROQUAUX de Tomblaine (54) ont « lancé » une enquête sur l'ensemble des 301 élèves de seconde, à propos de leurs difficultés d'adaptation au lycée.

A la question :

Dans quelle matière éprouvez-vous des difficultés ?

Sur 161 de seconde I.E.S. ()

56 % répondent : en MATHÉMATIQUES
 47 % en PHYSIQUE-CHIMIE
 34 % en ÉCONOMIE
 29 % en FRANÇAIS
 29 % en LANGUE VIVANTE 1

Sur 88 élèves de seconde LABORATOIRE ()

67 % répondent : en MATHÉMATIQUES
 58 % en CHIMIE
 39 % en LANGUE VIVANTE 1
 30 % en PHYSIQUE

Une enquête similaire a également été faite au Lycée JEANNE D'ARC de Nancy, où on a demandé aux élèves :

Dans quelle matière avez-vous plus de difficultés cette année que l'année dernière ?

(la question n'est pas équivalente)

Sur 64 élèves de seconde I.E.S.

44 % répondent : en PHYSIQUE
 41 % en MATHÉMATIQUES
 33 % en FRANÇAIS

Au lycée GEORGES DE LA TOUR de Nancy, les professeurs ont comparé les moyennes des notes obtenues en seconde avec celles de troisième.

Sur 236 élèves, les résultats sont les suivants :

Nous avons donc vérifié, ce que nous pensions déjà, que les élèves éprouvent de grosses difficultés en MATHÉMATIQUES et en PHYSIQUE.

Nous avons voulu en savoir un peu plus, et chercher d'où provenaient ces difficultés.

Aux 159 élèves de seconde du lycée Varoquaux disant éprouver des difficultés en mathématiques, nous avons posé la question :

	Moyenne	Moyenne 2 ^{nde}	Ecart
Sc. Physiques	11,5	8,5	- 3
Mathématiques	11	8,5	- 2,5
Français	12	11,5	- 0,5

Quelles ont les causes de ces difficultés ?

48 % des élèves répondent : « lacunes dans les connaissances de base »
 38 % : « rythme trop rapide en cours »
 33 % : « travail personnel insuffisant »
 29 % : « difficultés de s'adapter aux méthodes du professeur ».

Et, dans de moindres proportions, « programme trop difficile », « volume de travail trop important ».

N.B. le questionnaire était « fermé », c'est-à-dire que ces réponses étaient proposées aux élèves, qui devaient cocher celle(s) qui leur convenai(en)t.

Au Lycée JEANNE D'ARC, on avait demandé de façon « ouverte » aux élèves d'expliquer l'accroissement de leurs difficultés en mathématiques entre la troisième et la seconde.

Les réponses ont été les suivantes :

on emploie d'autres méthodes,
 manque de bases solides,
 les professeurs de troisième étaient (censuré),
 mon apprentissage de 3^e était mauvais,
 le programme est trop rempli,
 je ne sais pas pourquoi,
 lenteur de compréhension,
 travail trop rapide,
 le niveau de la classe ne s'adapte qu'au travail des meilleurs,
 je me désintéresse de plus en plus de cette matière,
 ça ne m'a jamais plu,

je n'ai jamais été bonne, mais l'an dernier je n'étais pas nulle,
je manque de logique,
je laisse aller,
manque de travail.

Aux 301 élèves de seconde du lycée VAROQUAUX, on a posé la question :

Quand vous avez des difficultés, que faites-vous ?

(question fermée : réponses proposées à cocher)

67 % répondent : « Je cherche de l'aide auprès de mes camarades »,
59 % : « Je cherche à résoudre seul mes difficultés »,
33 % : « Je demande de l'aide à mes parents, mes frères, mes sœurs »,
17 % : « Je sollicite l'aide ou le conseil du professeur »,
12 % : « Je laisse tomber ».

Dans deux classes seulement, aucun élève n'a coché la réponse « Je laisse tomber » : il s'agit de la « Seconde technique Spéciale » (classe passerelle après le C.A.P.) et la seconde « Sciences Médico-sociales » (à l'entrée de laquelle il y a une forte sélection sur dossier).

On peut déplorer le fait que seulement 17 % des élèves en difficulté sollicitent l'aide de leur professeur. Il y a là un rôle d'aide au travail personnel des élèves que les professeurs de lycée semblent laisser de côté.

Au lycée Varoquaux, les professeurs ont également posé, dans leur enquête, la question :

Parmi les changements qui sont intervenus dans votre vie scolaire cette année, quels sont ceux qui vous paraissent les plus satisfaisants ?

(question ouverte, plusieurs réponses possibles)

- 69 % des élèves interrogés répondent « Plus de liberté »,
- 59 % répondent « Travail (ou) programme (ou) matière plus intéressant(e) »,
- 31 % « Plus d'autonomie » ou « Plus de responsabilités » ou « On a confiance en nous » ou « On est considéré comme des adultes »
Les autres réponses sont en nombre beaucoup moins important.

Par contre, à la question :

Parmi les changements qui sont intervenus dans votre vie scolaire cette année, quels sont ceux qui vous paraissent le moins satisfaisants ?

(question ouverte, plusieurs réponses possibles)

Les réponses sont beaucoup plus dispersées.

En tête on trouve :

- les trajets, les transports (44 %) ;
- l'emploi du temps [cours le samedi + le mercredi ; emploi du temps trop chargé ; emploi du temps mal équilibré] (44 %) ;
- trop grand nombre de devoirs, trop de travail à la maison (20 %).
(...)

Puis :

- baisse des résultats, des notes (17 %) ;
- méthodes de travail au lycée (14 %).



Iu pour vous

LE NOUVEL ARCHIMEDE, n° 7, janvier 1986

Cette revue est entièrement réalisée par l'A.D.C.S. (Association pour le Développement de la Culture Scientifique, BP 222, 80002 AMIENS CEDEX).

C'est cette même association qui a réalisé l'ouvrage "SPECIAL π ", et qui est en train de terminer une exposition sur "LA PRESSE SCIENTIFIQUE DU XVI^e AU XX^e SIECLE", exposition que vous pourrez voir à METZ lors des Journées Nationales de l'APMEP.

Dans ce numéro, un article de six pages sur la Comète de Halley, un autre sur les nombres p-adiques, des notes de lecture, et des problèmes, encore des problèmes, toujours des problèmes.

(Abonnement annuel : 110 F, à l'adresse ci-dessus).

PLOT, n° 34, mars 1986

Initialement réalisée par les enseignants des régionales APMEP de Poitiers-Limoges-Orléans-Tours, cette revue s'étend maintenant aux régionales de Nantes, Rennes et Rouen, et même à l'étranger. C'est un concurrent très sérieux pour la PETIT VERT !

Beaucoup d'articles courts (de une à trois pages.), donnant des idées exploitables dans les classes.

Par ailleurs PLOT édite des dossiers et du matériel pour les classes, dont vous trouverez un bon de commande dans ce numéro.

(Abonnement annuel : 100 F ; 80 F pour les membres de l'APMEP ; écrire à PtOT-APMEP, IREM / UNIVERSITÉ, BP 6759, 45067 ORLEANS CEDEX).



POLYEDRES : NOUVELLES EDITIONS
NOUVELLES COULEURS !
NOUVEAUX ELASTIQUES !!

PLIAGES :
UN DOSSIER : 100 pages de pliages mathématiques pour tous les ages.
DU MATERIEL : 100 carrés de papier couleur à plier en tous sens.

*Les Dossiers
et Matériels
du PLOT*

		P.U.	Nb	Coût
POLYEDRES DANS L'ESPACE	Matériel n° 1	30		
	Matériel n° 2	30		
	Dossier n° 1	30		
SYSTEMES ARTICULES	Matériel	30		
	Dossier	30		
PAPIERS ACCROCHES	Matériel	30		
	Dossier	30		
PLIAGES ET MATHÉMATIQUES	Matériel	30		
	Dossier	30		
ESPACE, PAVAGE & SYMETRIES (paraîtra incessamment)	Matériel	30		
	Dossier	30		
"LUDI-MATH"	Dossier n° 1	20		
	Dossier n° 2	20		
	Dossier n° 3	30		
	Dossier n° 4	40		
Frais d'envoi (forfait)				10
TOTAL				

Envoyer commande et règlement à PLOT-APMEP
Université. BP 6759
54067 ORLEANS CEDEX 2
(CCP : 1440-09 X LA SOURCE)

VOTRE NOM :
Adresse postale :

SUIVI SCIENTIFIQUE

A la demande de l'ADIREM, une équipe de l'IREM de LYON a été chargée de regrouper les résultats du Suivi Scientifique concernant la mise en place du nouveau programme de 6^e.

Ce suivi scientifique recouvre une partie des nouveaux programmes suivant des têtes de chapitres déterminées par la Commission Inter-Irem 1^{er} Cycle.

Les chapitres contiennent les travaux de suivi scientifique de certains IREM (tous ne nous les ayant pas fait parvenir), précédés, dans certains cas, d'**aides pédagogiques**. On trouvera aussi des textes sur les problèmes, les situations problèmes, l'évaluation, etc.

Avec des textes de R. Douady, R. Charnay, F. Marchivie, P. Uger, M. Mante, J.-F. Mugnier, etc.

Nous pensons que ce livre sera une aide précieuse pour les collègues du premier cycle qui bénéficieront ainsi de l'expérience des enseignants qui ont participé au Suivi. Ce travail en cours de mise au point, sera publié en Septembre. Nous vous demandons de lui donner la plus large publicité.

Ce travail en cours de mise au point, sera publié en Septembre. Nous vous demandons de lui donner la plus large Publicité.

EXERCICE DU MOIS

Simplifier la fraction :

$$F = \frac{1985 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 1986)}{1986 \times (1 + 2 + 3 + \dots + 1985)}$$

Le numérateur est-il supérieur, inférieur ou égal au dénominateur ?

SIXIEME :

CHOIX DES MANUELS

Une circulaire parue au B.O. n° 11 du 20 mars 1986, à laquelle il faut absolument se reporter, définit le rôle et la qualité que doivent avoir les manuels de sixième ; on peut regretter qu'aucune allusion n'y soit faite au sujet des autres documents et matériels utilisables en classe.

La Commission Inter-IREM Premier Cycle a examiné les neuf manuels qui étaient déjà "sortis", en utilisant la GRILLE D'ANALYSE présentée en annexe. Parmi les manuels examinés, aucun n'a été conçu dans l'esprit des nouveaux programmes et de cette circulaire (il semble même que les ouvrages de la "cuvée 86" ne soient que les précédents, légèrement remaniés).

Dans ces manuels, le schéma de la leçon est, le plus souvent :

- exercice de découverte, unique et artificiel, sans aucune place pour le tâtonnement ou le contre-exemple
- exposé et synthèse de la leçon
- exercices d'application ;
- parfois une pseudo-activité en fin de chapitre.

Les médias ne sont que très rarement intégrés aux leçons. Le plus souvent, un chapitre de quelques pages sur les calculettes a été ajouté, chapitre totalement inutile dans la mesure où cet instrument est totalement ignoré dans le reste de l'ouvrage (exception : l'ouvrage de Filou-Jullien-Ravel chez MAGNARD qui fait constamment référence à l'ordinateur).

Quatre manuels ne sont pas conformes au nouveau programme : Durande (BORDAS) ; Deledicq et Lassave (CEDIC/NATHAN) ; Louquet (A. COLIN) et Mauquin (ISTRA).

Cinq manuels ont des points positifs, sans être totalement satisfaisants : Evariste (DELAGRAVE) ; Digmath (DIDIER) ; Bareil et Zehren (HACHETTE) ; Pythagore (HATIER) et Filou-Jullien-Ravel (MAGNARD).

Une mention spéciale pour l'ouvrage de l'IREM de Strasbourg, que la commission n'a pu analyser dans son entier, mais dont les deux chapitres disponibles tenaient compte de l'évolution de la conception des programmes et

de la conception des SITUATIONS D'APPRENTISSAGE. Pour l'instant, c'est le seul qui ait un préjugé favorable.

Pour la Commission Premier Cycle, le manuel idéal serait un ouvrage qui proposerait (en conformité avec la lettre, les intentions et l'esprit du programme) :

- des activités diversifiées permettent un abord et une familiarisation différenciés aux concepts, laissant toute liberté au professeur dans le choix de l'organisation et dans l'enchaînement de sa leçon ;
- une partie servant de référence pour l'élève, pour ses parents, s'appuyant sur les connaissances exigibles ;
- des tests de connaissance permettent de juger si les objectifs opérationnalisés sont atteints ;
- des exercices d'application et de réinvestissement qui se prolongent par des activités d'approfondissement ;
- une partie documentaire qui replace les mathématiques dans leur contexte historique et social.

Toutes ces parties doivent intégrer naturellement les différents moyens d'enseignement : rétroprojecteur, vidéo, ordinateurs, calculettes...

Le choix d'un livre, véritable outil de travail pour le maître comme pour l'élève, nécessite une, analyse approfondie, car il engage l'avenir pour plusieurs années.

Nous vous proposons ci-après une grille d'analyse (que nous avons dû écourter par manque de place) ; c'est un outil certes imparfait, mais qui permettra une négociation plus constructive au sein de l'équipe éducative dans votre établissement.

Pour la Commission Inter-IREM 1^{er} Cycle
Claude TIHA

PROPOSITION DE GRILLE D'ANALYSE

I. SITUATION RAPIDE DE L'OUVRAGE

1. Type : livre « classique » ou fiches
2. Objectifs de l'ouvrage :
 - ouvrage d'exposition
 - adjuvant d'activités en classe (pour des travaux préliminaires ; pour des suggestions variées d'activités ; pour des exercices de contrôle ou d'application).

3. Format, épaisseur ; broché ou relié ; prix.
4. Existence d'un « livre du maître » : simple corrigé des exercices ou commentaires et aides pédagogiques ?
5. Auteurs : enseignants de la classe concernée ou autre niveau (inspecteurs, ...).
6. Existence d'un index lexical, d'un index des symboles, d'un organigramme d'enchaînement des chapitres, de tables numériques, de résumés.
7. Exercices : rangés, classés ? (par objectifs ?).
8. Présence de lectures, de notes historiques ou pluridisciplinaires.

II. ANALYSE DE QUELQUES POINTS FONDAMENTAUX

1. Langage
 - 1.1. Langue courante : simplicité ou non du vocabulaire, du style (phrases courtes ou non, etc.)
 - 1.2. Langue mathématique ;
 - vocabulaire (important ? nécessaire ? réutilisé ?)
 - exactitude des énoncés
2. Conformité
 - au programme officiel
 - à la circulaire du 30/03/86 (B.O. n° 11)
3. Organisation générale :
 - 3.1. références au niveau CM2
 - 3.2. existence de chapitres d'introduction
 - 3.3. possibilité d'aborder l'ouvrage par parties indépendantes
4. Organisation des chapitres au des séquences :
 - 4.1. motivations ; justifications
 - 4.2. existence de tests de compréhension
 - 4.3. prolongements applications, recherches libres ?
 - 4.4. les contenus sont-ils effectivement au programme ?
 - 4.5. rigueur des démarches
 - 4.6. exercices et problèmes :
 - nombre, classification, rangement, questions ouvertes, thèmes d'étude, pb. sans solutions, ...
5. Le livre est-il utilisable par un élève moyen travaillent seul ?
6. Objectifs privilégiés :
 - acquisition mécanique de connaissances
 - densité des connaissances
 - développement des capacités d'autonomie et de recherche

III. AUTRES QUESTIONS A POSER AVANT LE CHOIX DES MANUELS

1. Souplesse et capacité d'utilisation : facilité générale d'emploi (facilité pour le maître ? pour l'élève,°

2. Clarté et simplicité

- niveau de langage
- clarté du raisonnement
- simplicité du contenu mathématique

3. Force de conviction ; rigueur

4. Cohésion interne, progressivité, diversité pour :

- les pré-requis
- la présentation des notions
- les exercices et les problèmes

5. Aptitude à développer les capacités :

- générales de travail
- de recherche et d'ouverture
- d'expression et de clarté
- de logique, de rigueur, d'esprit critique
- d'élégance et de simplicité,
- de réinvestissement, de transfert
- d'intérêt pour les activités mathématiques

6. Activités privilégiées par le manuel

- densité des connaissances ?
- mise en évidence et utilisation d'un « essentiel » ?
- acquisition et exploitation de mécanismes ?
- motivation du lecteur ?
- rigueur des constructions théoriques ?
- développement prioritaire des capacités ? (quelles capacités en priorité : imaginer, décrire, prévoir, justifier ...)
- importance des approches et des explications ?

7. Le manuel peut-il inciter le maître

- à remettre fréquemment en question ses objectifs, son enseignement, sa pédagogie ?

- à diversifier son enseignement (contenu, méthodes...) selon les

sujets abordés et selon les élèves. Lui en fournit-il les moyens ?

8. Le manuel peut-il aider les élèves (quels élèves ?) à acquérir, garder,

renforcer le goût des mathématiques ?

Peut-il aider les élèves (quels élèves ?) à être toujours plus capables d'activité, de responsabilité, de créativité ?

9. Le manuel peut-il permettre aux parents d'aider leurs enfants et/ou d'actualiser leurs connaissances ?

En résumé -

UN MANUEL : POUR QUI ? ET POUR QUOI FAIRE

Bibliographie : "Mini-grille" d'analyse des manuels scolaires, APMEP, (176 pages).

Solution du problème n°5, proposé par R. MULLER de Gérardmer

PROBLÈME Solution du numéro précédent

Le résultat est évident si C et C' sont concentriques.

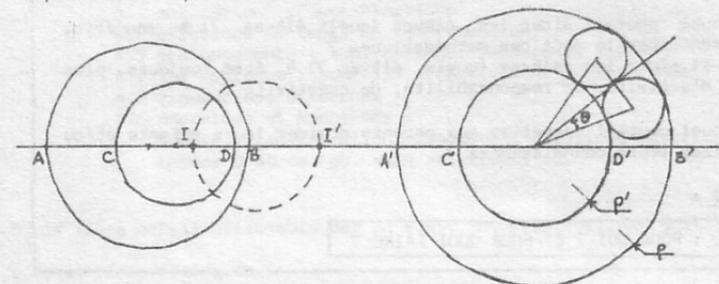
D'où l'idée de se ramener à cette situation par une inversion convenable.

Soient I et I' les points limites du faisceau défini par C et C'. Le cercle de diamètre II' étant orthogonal à C et C', une inversion de centre I (ou I') transforme C et C' en deux cercles concentriques.

D'où la justification de la question posée : "Si la chaîne des cercles se referme, il en sera de même quelle que soit la position initiale".

Relation entre les rayons R (de C), R' (de C'), la distance d des deux centres et le nombre n de cercles de la chaîne :

Si on choisit pour centre d'inversion I celui des points limites extérieur à C et C', et pour puissance d'inversion un réel négatif, la disposition des points sur l'axe est la suivante :



On a alors $\sin \theta = \frac{p-p'}{p+p'}$, avec p et p' les rayons des cercles

transformés de C et C'. Comme $\frac{p-p'}{p+p'} = -\frac{C'A'}{C'B'} = -\frac{D'B'}{D'A'}$,

on a : $\left(\frac{p-p'}{p+p'}\right)^2 = \frac{C'A'}{C'B'} \cdot \frac{D'A'}{D'B'}$.

Or la dernière expression est le rapport anharmonique (A', B', C', D'), rapport conservé dans l'inversion, égal à : $\frac{CA'}{CB'} \cdot \frac{DA'}{DB'}$

Lui-même égal, par utilisation de la relation de Chasles, à $\frac{(R-R')^2 - d^2}{(R+R')^2 - d^2}$

La chaîne des cercles se referme au bout d'un tour si

d'où la relation cherchée : $\frac{(R-R')^2 - d^2}{(R+R')^2 - d^2} = \sin^2 \frac{\pi}{n}$

REMARQUES

1°) Se donnant n, R et R', on peut déterminer d ; il faut que

Plus n est grand, plus R' est proche de R :

par exemple, R = 9, R' = 7/5 et d = 32/5 pour n = 6

ou R = 8, R' = 2 et d = 1,48 pour n = 5.

2°) Si la chaîne se referme au bout de k tours, on remplace $\sin \frac{\pi}{n}$ par $\sin \frac{k\pi}{n}$ dans la relation précédente (k et n premiers entre eux).

3°) Si on étudie le même problème avec deux cercles extérieurs, on trouve :

$$\frac{d^2 - (R+R')^2}{d^2 - (R-R')^2} = \sin^2 \frac{k\pi}{n}$$

PAGF (MATH)

Tous les stages que nous annonçons dans le PETIT VERT n° 5 de mars 1986 (page 8) ont été acceptés par la M.A.F.P.E.N.

Quelques précisions cependant :

* Les stages dits "légers" ne seront pas inscrits en tant que stages, mais en tant que réponses à des demandes d'établissements (c'est ce qui avait été convenu à la commission du 12 février).

* Le stage collègue "PEDAGOGIE DIFFERENCIEE EN MATHÉMATIQUES", qui devait être "démultiplié" n'aura lieu qu'en un seul endroit (à NANCY).

* Le stage "lourd" collègue "UTILISATION DES CALCULATRICES DANS LES ACTIVITES NUMERIQUES ET STATISTIQUES" (5 jours consécutifs + 2 jours de suivi) devient "mi-lourd" (demi-journées échelonnées).

* Le stage "lourd" collègue "TRAVAIL SUR FICHES ET ACTIVITES NUMERIQUES EN 6^e/5^e" a été programmé pendant les vacances de février.

L'APMEP ne peut donc que se féliciter des progrès par rapport à l'an passé (notamment en lycée, où pratiquement tous les stages avaient "disparu").

Elle regrette cependant la trop grande centralisation de ces stages (ils se dérouleront presque tous à NANCY).

SOLUTION DE L'EXERCICE DU MOIS

La somme des n premiers entiers naturels est $n(n+1)/2$. D'où :

$$F = \frac{1985 \times \frac{1986 \times 1987}{2}}{1986 \times \frac{1985 \times 1986}{2}} = \frac{1987}{1986}$$

F est donc supérieure à 1.

CALENDRIER

- 21 juin : Réunion du comité pour la préparation des Journées (9 heures à l'IREM, Vandoeuvre)
- 30 août : Réunion du comité (à Bionville, Vosges, Toute la journée)
- 24 septembre : Pliage est assemblage du bulletin n°7 (à 10 heures, à Metz, Fac. De Sciences)
- 24 septembre: Assemblée Générale de la Régionale (à 14 heures, à Metz, Fac. de Sciences)

LE PETIT VERT

(BULLETIN DE LA RÉGIONALE A.P.M.E.P. LORRAINE)

Directeur de la publication : Jacques VERDIER

N° CPPAP : 2 814 D 73 S. Dépôt légal : 1986.

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences), Boulevard des Aiguillettes, VANDOEUVRE

ABONNEMENT (4 numéros par an) : 20 FRANCS (*)

NOM :

ADRESSE :

Désire m'abonner pour un an (année civile) au "PETIT VERT"

Signature :

Joindre règlement à l'ordre de : APMEP-LORRAINE (CCP 1394-64 U Nancy)

(*) L'abonnement est gratuit et automatique pour les adhérents l'A.P.M.E.P.