

LE PETIT VERT

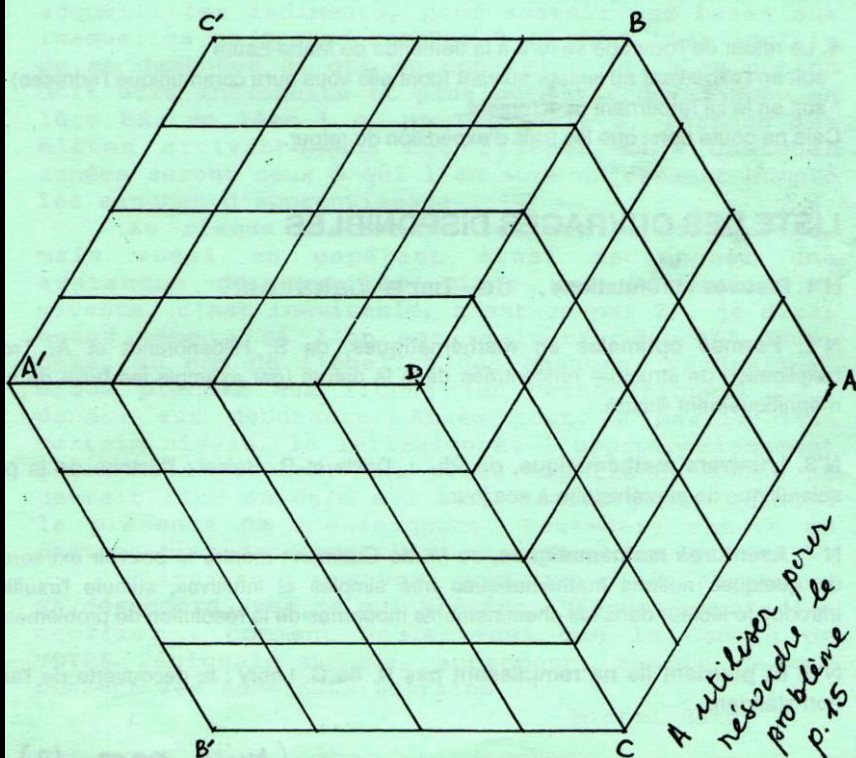
ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA REGIONALE LORRAINE DE L'APMEP

N° 33

MARS 1993

Abonnement
4 n^{os} par an : 30 F



BIBLIOTHÈQUE

DE LA RÉGIONALE

Nous vous rappelons brièvement le principe de fonctionnement de notre bibliothèque de prêt par correspondance (réservée aux adhérents APMEP lorrains) :

1. Choisissez l'ouvrage désiré dans la liste ci-dessous.

2. Contactez Marie-Laure SALGUES

1 rue des Lilas

57050 LE BAN SAINT MARTIN

par courrier, ou par téléphone : 87.32.58.55.

Si l'ouvrage est disponible, il vous sera expédié aussitôt.

3. Vous pouvez conserver l'ouvrage 3 semaines, voire même plus si personne ne le réclame après vous.

4. Le retour de l'ouvrage se fera à la demande de Marie-Laure :

★ soit en l'expédiant au lecteur suivant (dont elle vous aura communiqué l'adresse) ;

★ soit en le lui retournant directement.

Cela ne coûte donc que les frais d'expédition du retour.

LISTE DES OUVRAGES DISPONIBLES

N°1. **Preuves et réfutations**, de Imre Lakatos.

N°2. **Formes optimales en mathématiques**, de S. Hildenbrandt et A. Tromba : l'explication de structure rencontrées dans la nature (par exemple les bulles de savon), magnifiquement illustré.

N°3. **L'univers mathématique**, de Ph. J. Davis et R. Heisel : l'histoire de la pensée scientifique de la préhistoire à nos jours.

N°4. **Aventures mathématiques**, de M. de Guzman : montre le pouvoir extraordinaire de quelques notions mathématiques très simples et intuitives, stimule l'intuition, et introduit le lecteur dans les cheminements modernes de la résolution de problèmes.

N°5. **Et pourtant ils ne remplissent pas N**, de C. Lobry : la découverte de l'analyse non-standard.

... suite page 12

Je ne peux commencer autrement qu'en souhaitant à Jacques, notre ex-président, sinon un rapide rétablissement (faut le temps pour que ça recolle), en tout cas une complète récupération, et ces souhaits sont, j'en suis sûr, l'expression de notre communauté entière.

En parlant de récupération, ce sont les enseignants de Collège qui aimeraient bien récupérer l'heure que leur gentil Ministre s'est cru autorisé à transformer en heure "nébuleuse". Il est tout de même incroyable que l'on puisse hypothéquer à ce point l'avenir scientifique de générations entières. Comment peut-on ignorer ou feindre d'ignorer - peut-on dire ce qui est le plus grave à ce niveau ? - qu'il est un âge pour démarrer, pour acquérir les rudiments, pour asseoir des bases sur lesquelles on pourra compter ? Il sera bien inutile de se demander si oui ou non telle ou telle notion doit être introduite et plus ou moins développée en 1^{ère} ES, en 1^{ère} L ou en Terminale S, lorsque les élèves arrivant dans ces classes dans quelques années seront ceux à qui l'on aura chichement compté les minutes d'apprentissage.

Au risque d'entendre les reproches d'usage, mais aussi en espérant ainsi déclencher une avalanche de courrier (dans une Régionale si vivante, c'est inévitable, n'est-ce-pas ?), je dirai quand même : si l'on est vraiment "fauché", peut-être, au nom de l'égalité des chances, vaudrait-il mieux prendre aux riches (en Mathématiques) pour donner aux débutants. Après tout, à partir d'un certain niveau, la réflexion et l'approfondissement personnels prennent une telle importance qu'on ne devrait plus en être à 1 ou 2 heures près, quant à la présence de l'enseignant. Peut-être encore en fait-on trop dans certaines sections, non ?

J'insiste : que vous soyez en plein accord ou en désaccord avec ce qui précède, "fendez-vous" d'un courrier : comment voulez-vous que le Comité de VOTRE Régionale puisse, autrement, savoir ce que pensent les adhérents Lorrains ?

Michel Bardy

Position de la Régionale Lorraine concernant l'enseignement des mathématiques

Ce texte constitue la position de la Régionale Lorraine A.P.M.E.P., votée à l'unanimité lors du bureau du 17/03/93.

L'enseignement des mathématiques se place, comme toute discipline, sous deux aspects :

1) une approche culturelle, destinée à faire comprendre de manière générale leurs concepts de base, et d'acquérir un minimum de résultats fondamentaux, ce qui permet à toute personne ayant véritablement assimilé cette culture de définir elle-même ses besoins en mathématiques, et de rechercher elle-même, à l'aide de documents de diverses natures, les résultats qu'elle utilisera à des fins variées (mathématiques-outils, réorientations, mathématisation de situations concrètes, etc.) ;

2) des mathématiques spécialisées, plus ou moins élaborées selon le niveau d'études, mais destinées à des cursus où elles font partie des disciplines prioritaires. Nous parlons bien entendu de formation fondamentale, et non de « sélection par les mathématiques » que nous rejetons car nous ne sommes pas impérialistes.

CONSÉQUENCES :

La formation en mathématiques et par les mathématiques, au lycée, peut être très diversifiée. En particulier nous ne serions pas opposés à une véritable diminution d'horaires dans certaines filières - allant même jusqu'à permettre, par le jeu des options, à ce que certains à ce niveau n'aient plus aucun enseignement de mathématiques - les disciplines utilisatrices devant définir leurs besoins (et pas en nombre de formules ou de théorèmes à apprendre).

Ce qui précède suppose que **la formation en mathématiques au collège doit être particulièrement solide** :

* conceptuelle, car seul le concept permet la réflexion personnelle de l'élève, donc le désir de « chercher » ;

* modeste, car il vaut mieux inciter l'élève à un raisonnement de qualité que de lui apprendre des formules ou des théories qu'il ne saurait pas lier ;

* moderne, au sens où l'évolution des publics enseignés voit ses difficultés prises en comptes par de nouveaux outils d'enseignement (N.T.E., documentations diverses).

Toute décision destinée à faire évoluer l'enseignement des mathématiques, et en particulier aux stades fondamentaux que sont l'école élémentaire et le collège, doit être pesée, longuement concertée, expérimentée et annoncée. Notamment une diminution éventuelle d'horaires ne pourrait que fragiliser ce dispositif, menacer l'acquisition culturelle définie plus haut, et par suite interdire le développement d'une formation de qualité à tous les niveaux. C'est pourquoi nous nous y opposerons avec la plus grande fermeté, et que nous le dirons haut et fort !



Nouveaux programmes de lycée

Tout d'abord une petite rectification par rapport aux informations parues dans le dernier PETIT VERT : le programme de S.T.T. est bien paru au B.O. hors série du 24 septembre 1992, tome III, brochure 1 (il a été expédié en nombre dans tous les lycées).

Nous avons demandé à rencontrer Mesdames et Messieurs les Inspecteurs Pédagogiques afin de mettre en place une information de tous les collègues de lycée et de L.P. sur les nouveaux programmes de mathématiques qui entreront en vigueur à la rentrée 1993.

Pour les L.P., nous avons rencontré MM. RIBEYROL et REMY. S'il doit y avoir des journées d'information elles ne pourront avoir lieu qu'à la rentrée scolaire prochaine, faute de temps disponible en avril, mai et juin. Il y aura également une information sur les modules. Nous devons de nouveau rencontrer MM. les I.E.N. en mai à ce sujet.

Pour les lycées nous avons rencontré Mlle. VIOT et M. MARSOT. A notre demande, des journées d'information concernant tous les professeurs de l'académie seront mises en place avant la fin de cette année scolaire (ce qui n'a pas été évident à obtenir...), avec un fonctionnement semblable aux journées d'information sur les programmes de seconde d'il y a deux ans. Une douzaine « d'informateurs » ont été sollicités par l'Inspection et ont déjà commencé à préparer ces journées.

Des journées interacadémiques (Strasbourg, Dijon et Nancy), organisées conjointement par l'Inspection Générale et l'Inspection Régionale, auront lieu les 15 et 16 avril, avec la présence de quelques membres du G.T.D. (groupe chargé de la conception et de la rédaction des nouveaux programmes). Nous avons insisté pour qu'à cette occasion au moins une demi-journée soit consacrée à chacun des deux programmes les plus « innovants » : celui de E.S. et celui de L.

Au cours de ces journées interacadémiques, l'APMEP souhaite poser un certain nombre de questions (et y obtenir des réponses claires !). Les voici :

- 1) Pourquoi un changement de programme en mathématiques au niveau des classes de première ?
- 2) Quelles sont les finalités des différentes séries ?
- 3) Quel est le rôle de l'option mathématique en 1ere E.S., en 1ere L, en 1ere S ?
- 4) Quel est le rôle des modules mathématiques en S.T.T., en S.T.I., en S et en E.S. ? [Question annexe : quel est le bilan des modules en seconde ?].
- 5) Les nouveaux programmes ont-ils été expérimentés ?
- 6) Dans le cadre de l'application de la Charte des programmes, quand les enseignants disposeront-ils des « documents d'accompagnement » prévus ?
- 7) Présentation analytique des contenus des nouveaux programmes de première (partie obligatoire et partie optionnelle), en regard des grilles d'objectifs E.V.A.P.M., et aperçu des contenus des programmes de terminale.
- 8) Analyse des compétences exigibles (par l'intermédiaire d'exercices, ou de séquences d'apprentissage).
- 9) Questions et débats sur les notions nouvelles des programmes.
- 10) Quelle évaluation en fin de première littéraire ? et en fin de terminale ?

DOMINOS SOMA

par François DROUIN
Collège « Les Avrils »
55 SAINT MIHIEL

28 pièces à découper suivant les pointillés (et pas les traits pleins !)

Les règles sont celles du jeu de dominos traditionnel

Deux cases peuvent être accolées lorsqu'elles représentent la même pièce du cube SOMA

Pour vérifier la correspondance des cases, la manipulation des pièces du cube SOMA est autorisée !!!

J'utilise ce jeu régulièrement, depuis deux ans, dans mes classes de sixième et de cinquième.

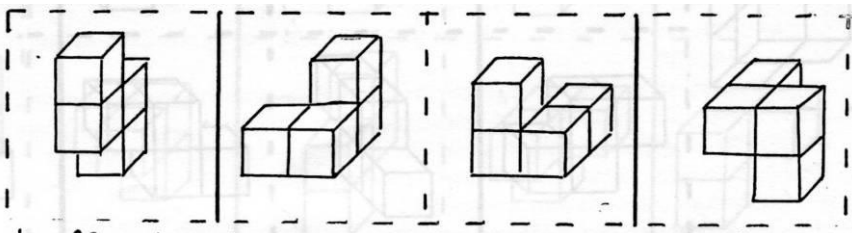
Je l'ai fabriqué en utilisant le schéma traditionnel rappelé dans l'excellente brochure A.P.M.E.P. JEUX 2, page 109.

Pour ceux qui ne sont pas encore familiarisés avec le cube SOMA, consultez d'urgence la brochure A.P.M.E.P. JEUX 3, ainsi que le bulletin vert n°381 de décembre 1991 (page 578).

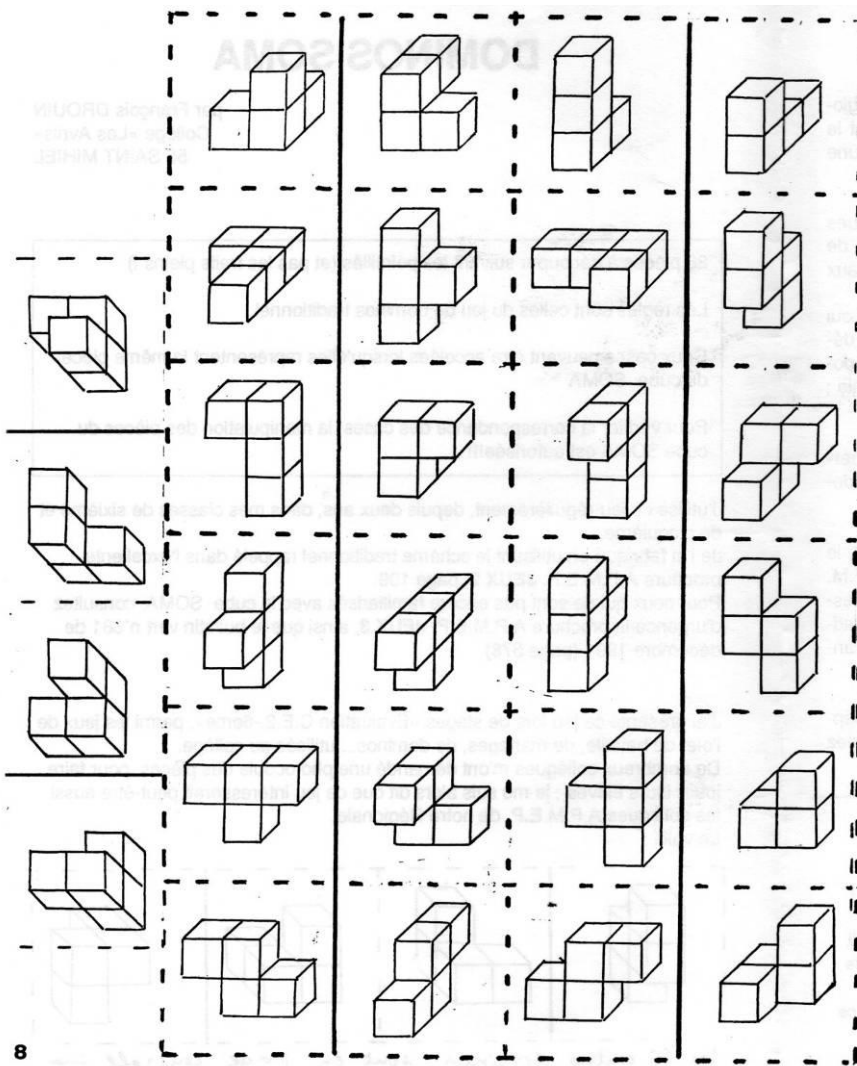
J'ai présenté ce jeu lors de stages « Evaluation C.E.2.-6^{ème} », parmi les jeux de l'oie, de bataille, de mariages, de dominos... utilisés au collège.

De nombreux collègues m'ont demandé une photocopie des pièces, pour faire jouer leurs élèves ; je me suis alors dit que ce jeu intéresserait peut-être aussi les collègues A.P.M.E.P. de notre Régionale.

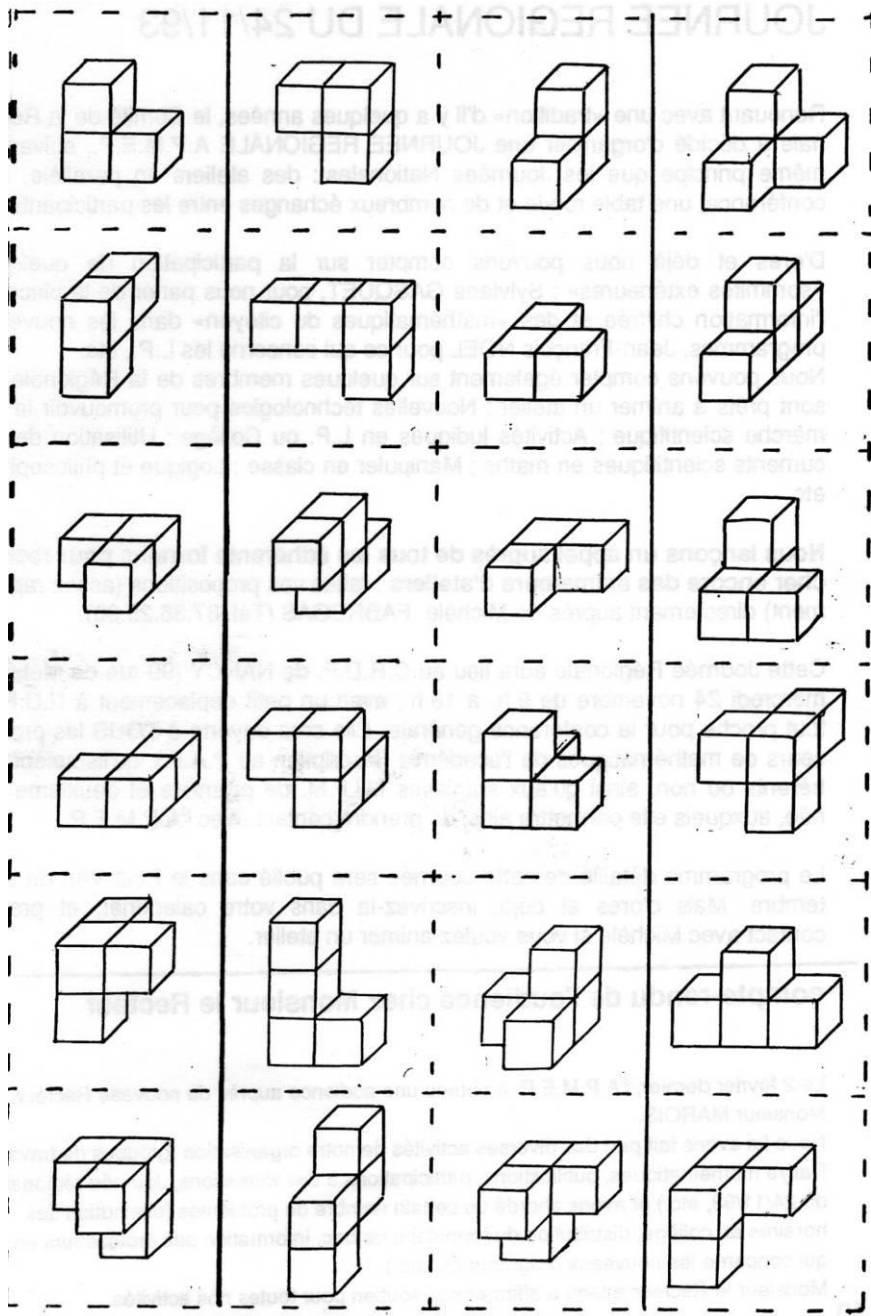
Le voici :



Les 26 autres dominos sont reproduits pages 8 et 9 ▶



8



JOURNÉE RÉGIONALE DU 24/11/93

Renouant avec une « tradition » d'il y a quelques années, le Comité de la Régionale a décidé d'organiser une JOURNEE REGIONALE A.P.M.E.P., suivant le même principe que les Journées Nationales : des ateliers en parallèle, une conférence, une table ronde et de nombreux échanges entre les participants.

D'ores et déjà nous pouvons compter sur la participation de quelques « sommités extérieures » : Sylviane GASQUET, pour nous parler de la place de l'information chiffrée et des « mathématiques du citoyen » dans les nouveaux programmes, Jean-François NOEL pour ce qui concerne les L.P., etc.

Nous pouvons compter également sur quelques membres de la Régionale qui sont prêts à animer un atelier : Nouvelles technologies pour promouvoir la démarche scientifique ; Activités ludiques en L.P. ou Collège ; Utilisation de documents scientifiques en maths ; Manipuler en classe ; Logique et philosophie ; etc.

Nous lançons un appel auprès de tous les adhérents lorrains pour rechercher encore des animateurs d'ateliers : faites vos propositions (assez rapidement) directement auprès de Michèle FABREGAS (Tél. 87.36.25.30).

Cette Journée Régionale aura lieu au C.R.D.P. de NANCY (99 rue de Metz), le mercredi 24 novembre de 9 h. à 18 h., avec un petit déplacement à l'I.U.F.M. tout proche pour la conférence générale. Elle sera ouverte à TOUS les professeurs de mathématiques de l'académie (inscription au P.A.F.), qu'ils soient adhérents ou non, ainsi qu'aux stagiaires I.U.F.M. de première et deuxième année, auxquels elle permettra ainsi de prendre contact avec l'A.P.M.E.P.

Le programme détaillé de cette Journée sera publié dans le Petit Vert de septembre. Mais d'ores et déjà, inscrivez-la dans votre calendrier, et prenez contact avec Michèle si vous voulez animer un atelier.

compte-rendu de l'audience chez Monsieur le Recteur

Le 2 février dernier, l'A.P.M.E.P. a obtenu une audience auprès du nouveau Recteur, Monsieur MAROIS.

Nous lui avons fait part des diverses activités de notre organisation (groupes de travail, Rallye mathématiques, publications, participations à des formations, Journée régionale du 24/11/93, etc.) et avons abordé, un certain nombre de problèmes (diminution des horaires au collège, distribution du formulaire de bac, information des professeurs en ce qui concerne les nouveaux programmes, etc.). Monsieur le Recteur a tenu à affirmer son soutien pour toutes nos activités.

Être professeur de maths en I.U.T.

Quel est le lien commun entre : enseigner les mathématiques à un élève de 6^e, à un élève de 4^e professionnelle, à un élève de terminale C, à un étudiant de classe prépa., à un étudiant de B.T.S., à un étudiant d'I.U.T. ? Bien sûr c'est les (la ?) mathématiques. Oui, mais quelles mathématiques ? Mathématiques pour quoi faire ?

Depuis la rentrée de septembre, je suis professeur de mathématiques à l'I.U.T. de METZ, département S.T.I.D. (Statistiques et Traitement Informatique des Données). J'y découvre avec plaisir de nouvelles facettes de notre métier : les contacts avec les entreprises, les visites des stagiaires, les possibilités de travailler dans son bureau, d'avoir un téléphone, de disposer d'une secrétaire pour faire les photocopies... Tout cela s'ajoute au plaisir de (re)découvrir les probabilités, les statistiques, l'algèbre linéaire, sans oublier le constat que les étudiants sont « simplement » de grands lycéens et qu'une promotion de 60 étudiants est tout aussi hétérogène qu'une classe de seconde (plus qu'une classe de terminale C !). Le travail n'est plus le même mais l'enjeu reste identique : comment faire passer des notions conceptuellement difficiles ? comment mettre à la disposition de nos élèves, de nos étudiants des outils mathématiques efficaces, utiles, sans pour autant sacrifier la nécessaire compréhension des concepts ? Voilà les questions qui font le lien entre le professeur de lycée que je fus pendant 15 ans et les professeur d'I.U.T. que je suis depuis 6 mois.

Je terminerai simplement en évoquant un regret qui est celui de ne plus faire de géométrie... regret atténué cependant par la diminution exponentielle du nombre de copies !!

Daniel VAGOST,
un professeur de mathématiques
heureux d'être en I.U.T.

P.S. Au fait, un département Statistiques à l'I.U.T. de METZ, voilà qui pourrait intéresser vos élèves de terminale qui ne sont pas allergiques aux mathématiques mais qui ne souhaitent (ou ne peuvent) pas envisager des études scientifiques longues. N'hésitez pas à les informer de l'existence de ce département. Merci.



... suite de la page 2

N°6. **L'ordre et la volupté**, de R. Fivaz : l'ordre est omniprésent dans la nature, et obéit à certaines règles, règles que l'homme suit également dans la création et l'expression artistiques.

N°7. **Moyens d'apprendre sûrement et avec facilité**, du Marquis de Condorcet : douze leçons écrites pour les élèves, avec notes à l'usage du maître (reproduction d'un ouvrage paru en 1799).

N°8. **Les mathématiques au fil des âges**, de J. Dhombres : un exceptionnel outil de travail permettant d'introduire l'histoire des maths dans l'enseignement.

N°9. **Cauchy, un savant, une époque** : biographie de ce célèbre mathématicien.

N°10. **J'apprends, donc je suis**, de H. Trocmé-Fabre : une passerelle entre les neurosciences (le fonctionnement du cerveau) et la pédagogie.

N°11. **Eléments d'histoire des sciences**, de Michel Serres.

N°12. **Des objets mentaux « aire » et « volume » au calcul des primitives**, de M. Schneider : un ouvrage de didactique.

N°13. **Apprivoiser l'infini**, de C. Hauchart et N. Rouche : un outil précieux rempli d'activités pour faire aborder aux élèves la notion d'infini (suites, limites, etc.).

N°14. **Les mathématiques**, de Ian Stewart : les domaines de pointe, la richesse et la dynamique de cette science.

N°15. **Schéma prévisionnel des formations**, par le Conseil Général de Lorraine.

N°16. **Apprendre à penser**, de R. Debray : le programme d'enrichissement instrumental de R. Feuerstein comme issue à l'échec scolaire.

N°17. **Lycée, peut mieux faire**, de S. Gasquet et N. Ruffieux : résultats de 10 ans d'enquête dans l'académie de Grenoble, remettant en cause beaucoup d'idées reçues.

N°18. **L'apprentissage de l'abstraction**, de B.-M. Barth : permet de mieux comprendre les processus de l'apprentissage, et en particulier le « raisonnement inductif ».

N°19. **Histoire illustrée des mathématiques**, de J.-L. Romet : fresque en bandes dessinées de l'histoire des maths jusqu'en 1900 (textes et dessins réalisés par des élèves de 6^{ème} dans le cadre d'un P.A.E.).

N°20. **Les mathématiques au quotidien**, de P. Resseguier : Énoncés de problèmes habillés de façon humoristique, avec quelques pages de "cours" et des solutions détaillées.

N°21. **Mathématiques**, par Ch. Mauduit et Ph. Tchamitchian (Collection les Sciences et les Hommes) : bon livre de vulgarisation sur les maths.

N°22. **La physique de hasard, de Blaise Pascal à Niels Bohr**, de Ch. Ruhla : présentation des lois du hasard dans un raccourci historique qui conduit le lecteur de Pascal et Fermat à Bohr et Einstein.

N°23. **La démonstration mathématique dans l'histoire**. IREM de Lyon

N°24. **Initiation au raisonnement déductif au collège**, par une équipe de l'I.R.E.M. de Lyon, 1992, 188 pages (voir description dans le Petit Vert n°30 de juin 1992).

Acquisitions récentes :

N°25. **¿ Enseigner la mathématique ?**, par la Société Belge des Professeurs de Mathématiques, 1991, 280 pages.

Plateforme (ou « Charte » ?) de la S.B.P.M., votée en mars 1991, concernant les quatre points suivants :

- la formation initiale des enseignants de mathématiques ;
- leur formation continue ;
- les activités mathématiques dans les classes ;
- la recherche en didactique.

L'ensemble des documents proposés met clairement en évidence les problèmes posés actuellement à l'enseignement des mathématiques, et indiquent des pistes à suivre en vue d'élaborer des solutions;

N°26. **Pythagore, Euclide et toute la clique**, de Marc Guinot, Ed. Al,as, 1992, 176 pages.

Sur le thème de la théorie des nombres (ou arithmétique), les mathématiciens ont développé une histoire qui s'étend sur plus de deux millénaires.

Cet ouvrage vise à présenter à des amateurs de bonne volonté, ou à des professeurs soucieux d'étendre le champ de leurs connaissances, quelques unes des questions qui ont agité, et qui agitent encore, les arithméticiens. L'ordre suivie s'appuie sur l'évolution historique de la théorie des nombres, et on trouvera dans cet ouvrage quelques uns des plus anciens théorèmes de l'arithmétique : l'infinité des nombres premiers, l'algorithme du PGCD, les nombres irrationnels, et les triangles de Pythagore.

Le prochain tome (non encore paru) étudiera les problèmes de l'époque moderne : de Fermat et Euler à Hilbert et Weil, en passant par Lagrange et Gauss.

N°27. **Les mathématiques dans l'occident médiéval**, de Jean de Siebenthal. 620 pages, 440 figures, 60 fiches signalétiques sur les savants cités.

Les contributions des savants du VI^e au XVI^e siècle (dont certaines sont très surprenantes) sont présentées soit textuellement (reproduction de documents d'époque),

soit réexposées en français actuel. Les grandes lignes de ces textes sont clairement dégagées. Voici le plan de l'ouvrage :

Chapitre 1 : le contexte politique et culturel. Chapitre 2 : présentation des mathématiciens et de leurs positions « philosophiques ». Chapitre 3 : Arithmétique médiévale (numération, fractions, calculs...). Chapitre 4 : Algèbre médiévale (le Liber Abaci, Léonard de Pise, Oresme, Chuquet...).

Chapitre 5 : Géométrie médiévale (avant et après l'apport arabe, la géométrie spéculative, Chuquet, Dürer...). Chapitre 6 : optique et perspective. Chapitre 7 : trigonométrie (contributions indiennes et islamiques, l'école de Vienne).

Solution du problème n°32 : gagnez à tous les tirages du loto.

Nous vous demandions si la publicité reproduite pages 8 et 13 (numéro de décembre) était mensongère ou pas. Le problème n'est évidemment pas simple (nous ne sommes pas d'accord entre nous, au Comité de rédaction, sur la façon de l'aborder ni sur les méthodes « utilisables »). Mais nous n'avons reçu aucune réponse de nos lecteurs... Nous remettons donc ce problème « sur le tapis » et espérons pouvoir publier bientôt quelques lignes à ce sujet...

Problème

Dans le numéro 23 (avril 1992) de la revue « Réponse à tout », François Drouin a trouvé ce charmant problème :

COMMENT PESER UN PORC AVEC UNE FICELLE

Avec la ficelle, prendre d'une part le tour de la poitrine, et d'autre part la longueur entre la pointe de l'épaule et la pointe de la fesse. Multiplier le carré du tour de poitrine par la longueur entre l'épaule et la fesse. Multiplier ce résultat par 0,85 (identique pour tous les porcs quel que soit leur poids).

Exemple : un porc qui aurait 1 m de tour de poitrine et 1,20 m de l'épaule à la fesse pèserait 105 kg.

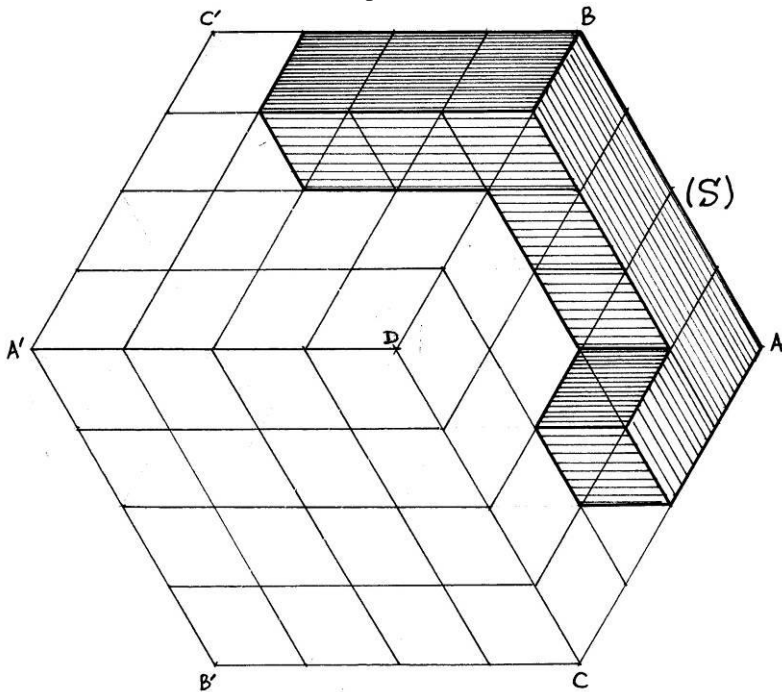
Le problème du trimestre est le suivant : donner une généralisation de cette formule valable pour l'espèce humaine.

Problème du trimestre n°33

proposé par André VIRICEL (VILLERS LES NANCY)

La vue ci-après est la projection sur le plan horizontal d'un cube d'arête $4a$ dont la diagonale DD' est verticale. On y a placé 7 cubes d'arête a formant un solide (S) .

- 1) On fait tourner (S) de 120° autour de la diagonale AA' , B venant en C . Dessiner le solide (S_1) obtenu.
- 2) Soit (S') le symétrique de (S) par rapport au centre O du cube ; dessiner (S') .
- 3) Dessiner $(S_1) \cup (S')$. On éclaire ce solide par un rayon parallèle à la droite (BD) : dessiner son ombre sur le plan horizontal.



Voir aussi notre couverture

SOMMAIRE

Bibliothèque régionale	2, 12
Editorial de Michel BARDY	3
Position de la Régionale concernant l'enseignement des mathématiques	4
Nouveaux programmes de lycée	5
Dominos SOMA (François DROUIN)	7
Journée régionale du 24/11/93	10
Audience auprès de Monsieur le Recteur ...	10
Etre professeur de maths en I.U.T.	11
Problèmes du trimestre	14

LE PETIT VERT n° 33

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

N° CPPAP 2 814 D 73 S. N° ISSN 0760-9825. Dépôt légal : 1993

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences), B.P. 239. 54506-VANDŒUVRE

Ce numéro a été tiré à 500 exemplaires

ABONNEMENT (4 numéros par an) : 30 F

L'abonnement est gratuit et automatique pour les adhérents Lorrains de l'A.P.M.E.P.
à jour de leur cotisation.

NOM :

ADRESSE :

Désire m'abonner pour 1 an (année civile) au PETIT VERT

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