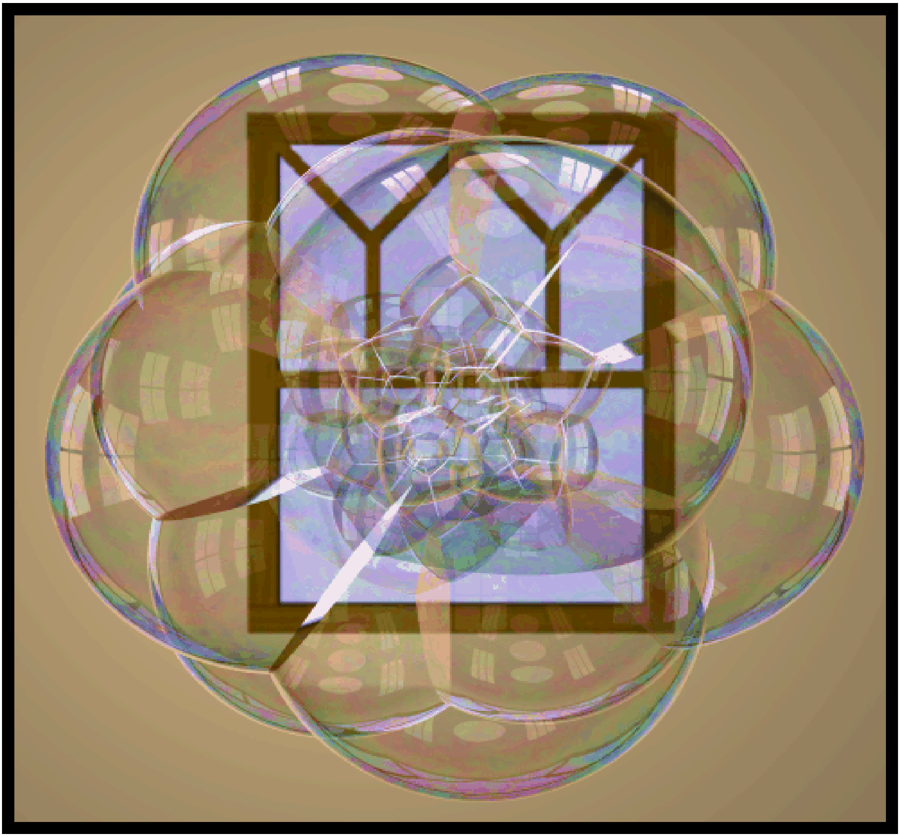
LE PETIT VERT

ISSN 0760-9825

BULLETIN DE LA RÉGIONALE LORRAINE DE L'A.P.M.E.P.

N°64	DECEMBRE 2000	Abonnement 4 nos par an : 38 F (5,80 €)



APPEL À CANDIDATURES :

1. ÉLECTIONS AU COMITÉ NATIONAL

Le Comité national de l'A.P.M.E.P. définit la ligne "politique" et les orientations de l'Association. Il représente la diversité des enseignants de mathématiques : diversité des types d'enseignement, de niveau, etc., ce qui lui permet de faire "remonter" les opinions et réactions de l'ensemble des adhérents.
Il comprend 56 membres, dont la moitié sont les représentants des Régionales.
Cette année, 14 sièges dits "nationaux" sont à renouveler au sein de ce Comité. Tout adhérent en activité (au moment de l'élection) et enseignant dans un établissement public peut être candidat.

Alors pourquoi pas vous ?

A quoi s'engage un membre du Comité National ?

- à participer aux trois réunions annuelles du Comité (du samedi 14 h au dimanche 12 h à Paris ; frais remboursés)
- à être membre de droit au bureau de sa Régionale
- à participer autant qu'il le peut à une Commission Nationale ou à un Groupe de travail
- éventuellement, à prendre d'autres responsabilités (responsable de Commission ou membre du Bureau National)

La durée du mandat est de 4 ans (de juin 2001 à juin 2005), non renouvelables immédiatement.

Comment poser sa candidature ?

- l'adresser par écrit au président de l'APMEP (Rémi BELLOEIL) **et** au président de la Régionale (Pierre-Alain MULLER) avant le 31 décembre 2000
- joindre une "déclaration de candidature" qui figurera dans les documents de vote adressés aux adhérents.

2. ÉLECTIONS AU COMITÉ RÉGIONAL

Le Comité régional comprend 15 membres. Il sera renouvelé lors de l'assemblée générale annuelle le 14 mars 2001, au F.J.O. du Grand Sauvoy (pendant notre Journée régionale).
Son principal rôle est de prévoir et d'organiser toutes les manifestations et activités de la Régionale Lorraine. Il se réunit environ six fois par an, le plus souvent à Nancy.
Adresser sa candidature par écrit, par téléphone ou par mèl auprès de Pierre-Alain MULLER, au plus tard avant le début de l'A.G. !

Une association ne vit que si ses adhérents acceptent de l'animer.

édito

Bienvenue !

Une quinzaine de professeurs, stagiaires de l'I.U.F.M., viennent d'adhérer à l'A.P.M.E.P.
C'est à la fois beaucoup et peu.
Beaucoup, car si on observait la même proportion d'adhésions parmi les professeurs titulaires, notre Régionale dépasserait les 1 000 adhérents.
Peu, parce que cela compense tout juste le nombre annuel de départs à la retraite…

Nous souhaitons la bienvenue à ces nouveaux adhérents, en souhaitant qu'ils seront bientôt suivis par beaucoup d'autres.

Ce que nous espérons, maintenant, c'est qu'ils participeront à la vie de la régionale, afin d'en faire une véritable " coopérative " pédagogique.
Dans ce numéro du Petit Vert (le dernier du siècle !), ils constateront que l'A.P.M.E.P. leur permet d'échanger, de réfléchir ensemble, d'organiser des manifestations locales, etc. Nous avons une " commission collège ", un " groupe jeux ", une bourse d'échange sur la 1ère L, un séminaire annuel de réflexion, un site internet, nous organisons des " goûters " décentralisés sur des thèmes mathématiques, nous participons à la vie culturelle régionale (PERL, Sciences en Fête, animations du Républicain Lorrain…) et, surtout, nous organisons une Journée Régionale annuelle des Mathématiques (en 2001, le mercredi 14 mars) où près de 200 professeurs se retrouvent, débattent, mangent ensemble, participent à des ateliers animés par des adhérents…
Et j'allais oublier le Petit Vert, dont j'ai la responsabilité, et qui accueille à bras ouverts tous vos articles (en particulier des comptes rendus d'activités en classe).

A bientôt, donc.

Jacques VERDIER

PREMIERE ANNONCE

JOURNÉE RÉGIONALE DES MATHÉMATIQUES

MERCREDI 14 MARS 2001 A NANCY (CRDP et IUFM)

L'information complète concernant cette Journée sera envoyée fin janvier dans tous les établissements (collèges et lycées) de l'académie. Elle sera également envoyée au domicile de tous les adhérents APMEP.

Planning prévu :

Matinée (au C.R.D.P.) :

9 h à 9 h 30 : Accueil, présentation de la Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P.

9 h 30 à 11 h : Conférence d' **Etienne PATOOR**, de l'I.S.G.M.P. de METZ

"ALLIAGES A MEMOIRE DE FORME"

11 h à 11 h 30 : pause-café déambulatoire, rencontres, stands de brochures.

11 h 30 à 12 h 30 : Groupes de discussion. Objectifs de ces débats : faire remonter l'avis des professeurs présents, recenser les problèmes du terrain, mais aussi les analyser, cerner les questions centrales, les hiérarchiser, faire des propositions… :

Groupe G1 : L'organisation des Travaux Croisés dans les collèges ; les objectifs de ces TC peuvent-ils être atteints ?

Groupe G2 : Que se passe-t-il dans les Lycées professionnels pendant cette année dite "transitoire" ? comment se mettent en place les P.P.C.P. ?

Groupe G3 : La mise en place des TPE au lycée : dans quelles conditions s'est-elle faite ; les objectifs peuvent-ils être atteints ?

Groupe G4 :La liaison classes terminales / première année de l'enseignement supérieur.

12 h 45 : REPAS :

Le repas sera pris au Foyer du Jeune Ouvrier du Grand-Sauvoy de MAXÉVILLE (à environ 500 m à pied du C.R.D.P.). Prix du repas : 60 Francs (vin et café inclus).

Il sera absolument nécessaire de s'inscrire à l'avance.

Après-midi (au F.J.O. et à l'I.U.F.M. de Nancy) :

14 h 15, au F.J.O. du Grand-Sauvoy, dans la salle de restauration : Assemblée Générale de la Régionale A.P.M.E.P. (ouverte à tous), élection du nouveau Comité.

15 h 30 à 17 h : **8 ATELIERS** au choix, dans les salles de l'IUFM (site de Nancy, rue Marcelle Dorr, à côté du F.J.O.) :

A 1. SECOND DEGRÉ ET CHAOS, par Nadine JOELANTS et Frédéric POURBAIX, de la S.B.P.M.E.F.

A 2. SECTIONS SOLIDES EN CLASSE DE TROISISEME, par Richard CHERY, Collège La Plante Gribe, PAGNY s/MOSELLE

A 3. DE LA GEOMETRIE DANS DES CALCULS, POURQUOI PAS..., par

François DROUIN, collège Les Avrils à Saint-Mihiel.

A 4. ARBRES ET TABLEAUX EN PROBABILITES, par Emmanuel CLAISSE, Lycée Marguerite de VERDUN, formateur I.U.F.M..

A 5. ENSEIGNER LES MATHEMATIQUES EN LANGUES ETRANGERES, par Alain CASTAGNETTO.

A 6. UNE NOUVELLE MATIERE : " MATH-INFO ", EN PREMIERE L, par le Groupe de recherche du même nom de l'I.R.E.M. de Lorraine.

A 7. MATHEMATIQUES ET INTERNET, par Christophe PREVOT, collège " les Tilleuls ", COMMERCY

A8. LA GEOMETRIE DU TRIANGLE … AU LYCEE, par Jean-Marie PROVIN, Lycée Mendès-France d'EPINAL.

17 h 30, au F.J.O. : réunion du nouveau Comité, élection du président de la Régionale. Repas de travail sur place.

Les personnels en activité recevront, après qu'ils se seront inscrits à cette Journée, un ordre de mission sans frais de la DPE6 (Rectorat). Cet ordre de mission les autorisera à s'absenter durant la journée du 14 mars, et les couvrira en cas d'éventuel accident de trajet.

← Réunion de la Régionale Lorraine au Restaurant "Nissa La Bella", lors des Journées nationales d'octobre 2000 !

LES “ GOUTERS ” DE L’A.P.M.E.P.

EPINAL, 17 janvier : PROBABILITÉS

L'A.P.M.E.P. réfléchit, actuellement, sur l'enseignement des statistiques et des probabilités au lycée.

La Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P. vous invite à venir réfléchir et débattre sur ce thème :

Mercredi 17 janvier 2001,à 14 heures, au Lycée Mendès-France d'EPINAL.

Ce débat sera animé par Bernard ROYNETTE, professeur à l'Université Henri Poincaré de Nancy, qui parlera du développement de l'utilisation des probabilités dans les sciences (biologie, économie, physique…) et de ses conséquences sur l'évolution de l'enseignement des mathématiques.

Cette demi-journée se terminera par un "goûter" offert par la Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P.

METZ, 21 février : SCIENCES MATHEMATIQUES

Qu'entend-on aujourd'hui par "sciences mathématiques" ? quel est l'intérêt de cette notion en matière d'enseignement ? en quoi est-il indiqué de se poser la question "à l'aube du 21$^{\text{ème}}$ siècle" ?

Mercredi 21 février 2001, à 14 h 30,
au lycée Robert Schumann, 4 rue Monseigneur Pelt, 57070 METZ

Jean-Pierre KAHANE, professeur émérite à l'Université Paris XI, président de la commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques mise en place par le ministère, introduira le débat après une petite conférence.

Cette demi-journée se terminera par un "goûter" offert par la Régionale Lorraine de l'A.P.M.E.P.

BOURSE D’ECHANGE 1$^{\text{ère}}$ L

A l’initiative de l’A.P.M.E.P. et du groupe I.R.E.M. “ Math-Info en 1$^{\text{ère}}$ L ”, une liste de diffusion a été créée, pour permettre l’échange d’activités proposées par les uns et par les autres, dans cette classe où tout est nouveau.
Si vous voulez proposer des cours, des T.P., etc. et, en échange, recevoir ceux de collègues, inscrivez-vous auprès de jacquesverdier@free.fr (Word et Excel 97 minimum sont nécessaires).

CONCOURS DU MATHÉMATICIEN DE L'ANNÉE

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) de Lorraine propose, à partir de l'année scolaire 2000-2001, un concours intitulé "Le mathématicien de l'année".
Ce concours, doté de prix pour une valeur de 2500 F, est ouvert aux établissements scolaires, classes, groupes d'élèves de l'académie de Nancy Metz.
Pour y participer, les groupes d'élèves devront fournir une contribution consacrée à un des deux mathématiciens de l'année 2000/2001 : évocation de son œuvre ou de sa biographie ou de l'impact actuel de ses découvertes ou recherche mathématique en rapport avec l'œuvre, etc. ; aucune piste n'est interdite quant au fond de la contribution. La forme peut également prendre divers aspects : production artistique, exposition, pages Internet…
Le cadre de réalisation de la contribution peut être : des parcours diversifiés, des travaux croisés, des travaux personnels encadrés, l'activité d'un club de mathématiques, ou une initiative ponctuelle.
Les deux mathématiciens choisis pour la première édition du concours sont Charles HERMITTE, mathématicien originaire de Dieuze, dont nous commémorerons le centenaire de la disparition en 2001, et Charles RENARD, originaire de Damblain (Vosges).

Les productions devront être adressées pour le **15 mai 2001**, au plus tard, à :

APMEP
IREM - Faculté des Sciences
B.P.239
54506 VANDOEUVRE-CEDEX

NOUVEAUX PROGRAMMES DE TERMINALE

Il est prévu que les projets de nouveaux programmes de terminale (S et ES), applicables à la rentrée 2002, soient soumis à discussion avant d'être définitivement adoptés.
A l'heure où nous écrivons ces lignes, ces projets ne sont pas encore disponibles sur le site du CNDP.
La régionale a cependant prévu une réunion pour débattre de ces projets, qui devraient paraître incessamment.
Cette réunion aura lieu **le mercredi 31 janvier à 14 h au Lycée Varoquaux de Tomblaine** (près du stade M. Picot).

LIAISON LYCÉE /DEUG.

La commission nationale “enseignement supérieur” de l’A.P.M.E.P. (dont la responsable est Anne-Marie MARMIER, Université de LILLE-I), cherche à engager un travail sur des questions touchant à l’enseignement des mathématiques en premier cycle universitaire, et à mettre en place un réseau de collègues **du terrain**, qui enseignent effectivement tant dans les Deug que dans les terminales des lycées, désirant approfondir ces questions.

Au niveau de la régionale Lorraine de l’A.P.M.E.P., nous envisageons de mettre en place un groupe “local” (centré sur Nancy), avec les mêmes objectifs.

Un premier travail est possible sur les contenus des enseignements :

- Réflexion sur certains contenus (en particulier l’analyse et la notion de limite)
- L’apport des outils de calcul dans l’apprentissage des mathématiques (et pourquoi sont-ils si souvent prohibés ?)
- Le passage à la “pensée algébrique” (en particulier en algèbre linéaire).

Parallèlement, le groupe pourrait travailler sur les modalités de l’enseignement en Deug :

- Quelle est la fonction du cours magistral ? qu’est-ce qu’on peut, qu’est-ce qu’on ne peut pas apprendre ainsi ?
- Les modules ou UV de “méthodologie” : quel est leur objectif ? qu’est-ce qu’on y fait ?

Le groupe pourrait aussi réfléchir aux contenus des curricula autres que le Deug MIAS (n’en sont-ils pas que des sous-ensembles ?)

La responsable de ce groupe est Mireille NARELLI, du lycée Mendès-France d’EPINAL. La date de la première réunion n’est pas encore fixée mais, si vous voulez en faire partie, contactez Mireille :

EQUATIONS EN QUATRIEME : UTILISATION D'UN TABLEUR

Véronique CHALTÉ
Collège Jean Moulin
REVIGNY SUR ORNAIN (55)

ACTIVITE 1

Objectifs :

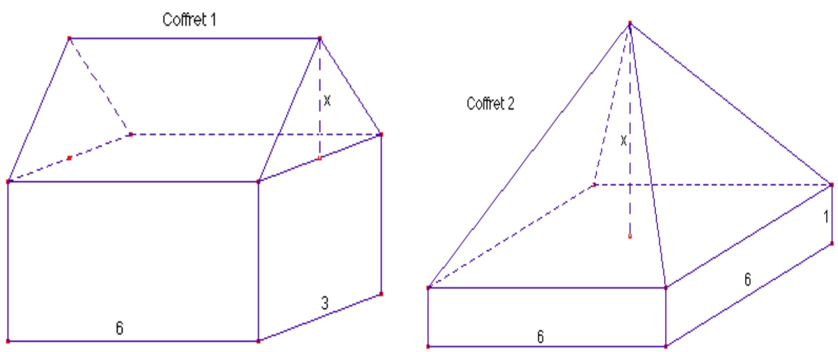
- Tester une égalité à l'aide d'un tableur
- Découvrir quelques fonctionnalités de bas d'un tableur (cellules, formules, adressage relatif, copie de formules)
- Utiliser une formule de calcul de volume encore inconnue (volume de la pyramide)
- Ecrire une expression numérique (formule de calcul du volume) en fonction d'une variable x

Déroulement :

- Classe entière
- Recherche par groupes de deux élèves avec une rapide mise en commun de la question 1 (le but de l'exercice n'est pas de travailler en détail sur les formules de volume)
- Utilisation d'un seul ordinateur avec rétroprojection de l'écran : remise en mémoire de l'utilisation d'un tableur (vu en 5$^{\text{ème}}$ en technologie par une moitié de la classe). Les élèves ayant déjà utilisé un tableur en expliquent l'intérêt aux autres.

Le problème :

Un artisan désire fabriquer des coffrets en bois selon deux modèles différents. Toutes les dimensions sont fixées, sauf les longueurs désignées par x qui restent encore à définir.

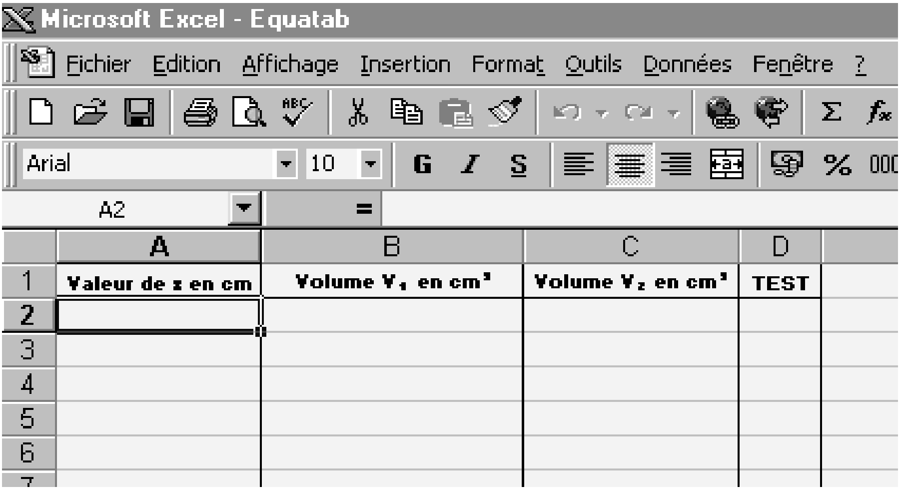


Etablir deux formules permettant de calculer le volume de chaque coffret en fonction de x (utiliser le formulaire du manuel).

1. Calculer le volume de chacun des coffrets pour x = 5 cm.
2. L'artisan affirme qu'il est possible de trouver x de sorte que les deux coffrets aient le même volume. L'un de ses ouvriers propose la valeur x = 11 cm, un autre propose x = 3 cm, et le troisième dit que c'est impossible.

Votre travail consiste à vérifier les allégations de ces ouvriers avant de lancer la fabrication des coffrets.

a) Chaque groupe teste l'égalité avec une des deux valeurs proposées. Conclusion ?
b) Comment utiliser le tableur pour augmenter la rapidité d'exécution de calculs répétitifs ?
c) Comment utiliser le tableur pour essayer de trouver la solution du problème posé par l'artisan ?



Le tableau ci-dessus sera complété par les formules.

3. Ouvrir le fichier a:\Equatab, sélectionner la feuille 'Coffret' ; proposer des valeurs de x pour trouver la solution du problème.

Trouver comment fonctionne la colonne 'TEST'.

Remarque : il est intéressant de montrer aux élèves quelques autres possibilités d'un tableur, au-delà d'une utilisation “ super-calculatrice ” uniquement afin de susciter leur curiosité.

ACTIVITÉ 2

Objectifs

Transcrire un programme en langage de calcul mathématique

Utiliser quelques fonctionnalités de bas d'un tableur (cellules, formules, adressage relatif, copie de formules)

Trouver la solution d'un problème par essais successifs

Le problème :
Un immeuble mesure 18,20 m de haut. Il est constitué d'un rez-de-chaussée de 3,57 m de haut, de 4 étages ayant tous la même hauteur, et d'un toit dont la hauteur est 1,5 fois celle d'un étage.
On veut trouver la hauteur d'un étage.

1. Décrire phrase par phrase ce que permet de calculer chaque ligne du programme de calcul suivant :
   2. Choisir un nombre x
   3. Multiplier x par 4.
   4. Ajouter 3,57 au résultat précédent.
   5. Multiplier x par 1,5.
   6. Ajouter ce nombre au résultat de l'étape 3.
2. Ouvrir A:\Equatab, sélectionner la feuille 'Immeuble' et compléter la ligne 2 en utilisant les calculs du programme ci-dessus.

	A	B	C	D	E
1	**Valeur de x**	**Hauteur des 4 étages**	**R-D-C + Etages**	**Toit**	**Hauteur totale**
2					
3					
4					
5					

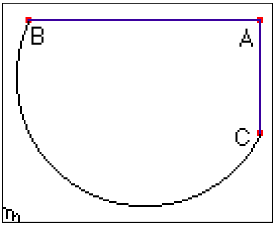
3. (suite) Copier vers le bas les cellules B2, C2, D2 et E2, jusqu'à la ligne 30.
4. Ecrire une seule expression numérique E en fonction de x traduisant le problème. Quelle est la solution de l'équation E = 18,20 ?

ACTIVITÉ 3

Objectifs :
- Etudier une situation où la solution n'est pas une valeur exacte : découvrir les limites de l'utilisation d'un tableur pour résoudre une équation, d'où le besoin d'avoir d'autres méthodes.
- Travailler sur les valeurs approchées.
- Découvrir l'adressage absolu.

Déroulement :
- Groupes de deux élèves par ordinateur.
- Travail différencié selon les capacités des élèves.
- Mise en commun en salle de classe normale équipée d'un seul ordinateur avec rétroprojection de l'écran.

Le problème :
Un architecte doit dessiner un bassin dont la forme est représentée ci-après, dans un bassin carré de 20 m de côté.



Le propriétaire lui impose les trois contraintes suivantes :

AB doit mesure le double de AC
L'aire du bassin doit être supérieure à 100 m².
L'aire du bassin doit être inférieure à 30% de l'are du terrain.

Quelles sont les longueurs possibles pour AC (prendre p = 3.14) ?

1. Prouver que l'aire du demi-disque de diamètre [BC] peut être calculée par l'expression (px5xAC²)/8. *N.B. ou bien admettre que cette expression, donnée, est vraie.*
2. Ouvrir A:\Equatab, sélectionner la feuille 'Bassin', et compléter la ligne 2.

	A	B	C	D	E	F
1	**Valeur AC**	**Aire triangle**	**Aire demi-disque**	**Aire bassin**	**Aire mini**	**Aire maxi**
2						
3						
4						

3. Utiliser votre feuille de calcul pour trouver un encadrement de AC à l'unité, au 1/10^{e}, au 1/100^{e}.
4. Le client change d'avis, et préfère que l'aire maximale soit égale à 40% de l'aire du terrain ; comment modifier la feuille de calcul ?
5. Sélectionner la feuille 'Solution bassin' :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Valeur AC**	**Aire triangle**	**Aire demi-disque**	**Aire bassin**	**Aire mini**	**Aire maxi**	**Test**	**Taux**
2	1	1	1,96	2,96	100	120		1
3	2	4	7,85	11,85	100	120		
4	3	9	17,66	26,66	100	120		**Pas**
5	4	16	31,4	47,40	100	120		1

Proposer une valeur de AC dans la cellule A2 et observer la colonne A
Recommencer en donnant une autre valeur de AC en A2 et observer la colonne A
Proposer la valeur 1 pour AC dans la cellule A2 et choisir 0,1 pour le pas (cellule H5), observer la colonne A.
Ecrire vos remarques sur le cahier.

6. Remettre la valeur 1 pour AC dans la cellule A et pour le pas dans la cellule H5. Modifier le taux dans la cellule H2. Observer la colonne F ainsi que la formule de la cellule F2. Ecrire vos remarques dans votre cahier.

Cette activité est suivie d'une mise en commun en salle de classe normale équipée d'un seul ordinateur avec rétroprojection de l'écran, pour expliquer l'adressage absolu, est susciter la curiosité des élèves devant des fonctionnalités complexes d'un tableur (fonctions logiques, etc.).

COMMISSION COLLÈGE : TRAVAUX CROISÉS EN 4ÈME

Compte-rendu de la réunion du 22 novembre 2000 à l'IUFM de Metz.

La réunion de la commission collège avait pour but essentiel de recenser les différentes activités mise en place dans la région dans le cadre des travaux croisés en classe de quatrième, ainsi que d'évoquer brièvement les modalités de mise en place dans les différents établissements.

Les 9 membres participants représentaient 7 collèges de l'académie, et l'on notait d'emblée qu'un seul établissement jouait réellement le jeu des travaux croisés. Dans les 6 autres cas, soit il ne se passait rien, soit quelques expériences existaient par la volonté de quelques individus.

S'il est cependant possible de donner quelques pistes de réflexion dans ce compte-rendu, un exposé plus détaillé, de certains de ces thèmes, sera disponible sur le site internet de l'APMEP Lorraine courant mars.

Les différents thèmes abordés par nos collègues dans ce cadre sont :

- Connaissance de l'Europe à travers la philatélie et la numismatique (Maths et Histoire-Géographie)
- Grandeur et nature : Chronologie (Physique et SVT)
- Symétries en maths, en musique et ailleurs… (Maths et Musique)
- Baroque et classicisme (Français et Histoire-Géographie)
- Littérature en musique et en images (Français et Anglais)
- Théâtre (Anglais et Espagnol)
- L'Europe (Histoire-Géographie et Allemand)
- Le presse-purée (Maths et …)
- Ecologie et environnement (EPS et SVT)
- La une d'un journal (Histoire-Géographie et Français)
- La lumière (Arts plastiques et Physique)
- Population de la ville de Talange (Français, Histoire-Géographie et Maths)
- Etude de l'étiquetage des produits de consommation courante (Maths, Histoire-Géographie et Education civique)
- Maquette de la nouvelle mairie (Arts plastiques et Maths)

(Suite page 14)

(Suite de la page 13)

D'autres sujets sont encore en cours d'élaboration et pourront se trouver sur le site, mais la réflexion et la concertation n'étant pas encore abouties, il serait prématuré d'en faire état.

A travers les expériences menées dans nos établissements, nous souhaiterions apporter des éléments de réponses aux deux questions suivantes :

- Qu'apportent les maths aux travaux croisés ?
- Que peuvent retirer les maths des travaux croisés ?

Si, vous aussi, vous faites des travaux croisés, et si vous souhaitez partager votre expérience à travers le site de l'APMEP, faites parvenir une synthèse de votre projet à Nathalie Thinus (n.thinus@ac-nancy-metz.fr) en fichier RTF de préférence avant le 26 janvier 2001

Prochaine réunion de la commission collège le 14 mars 2001 à 11 h 30, lors de notre journée régionale au C.R.D.P. de Nancy.

Ci-dessous, le groupe "jeux" en plein travail, lors du séminaire de réflexion de Pierre Percée (mai 2000)

LE GROUPE “ JEUX ” DE LA RÉGIONALE LORRAINE

Introduire le jeu parmi nos pratiques mathématiques, pourquoi pas ?
Les dix stands "Objets mathématiques" continuent à intéresser les collègues (1) ; deux adhérents lorrains participent au groupe "jeux" de l'A.P.M.E.P au niveau national : nous avons voulu voir ce que nous pouvions faire de plus au niveau régional. Suite à l'assemblée générale de mars 2000 et au séminaire de mai à Pierre Percée, nous nous sommes attelés à la préparation de nouveaux stands et à l'écriture d'une seconde brochure d'accompagnement. Tout cela devrait être terminé pour les journées nationales de Lille en novembre 2001.

Voici nos autres projets :
Le Petit Vert accueille depuis de nombreuses années des jeux utilisés en classe ou en club mathématique. Ne pourrait-on pas envisager un fascicule les regroupant, ne pourrait-on pas envisager une rubrique régulière intitulée "le jeu du trimestre" ? Suite à des contacts avec des enseignants de l'élémentaire, ne pourrions pas envisager une exposition à destination d'un public plus jeune ?

Tous les adhérents intéressés par ces projets sont les bienvenus.
Nous limitons les réunions et les déplacements (la Lorraine est vaste...) et nous privilégions les contacts par courrier(s) ou par téléphone.
Contact : François DROUIN, 2 allée du Cerisier, 55300 CHAUVONCOURT, f.drouin@ac-nancy-metz.fr

(1) Voir un exemple actuellement sur la page d'accueil de notre site APMEP Lorraine : les Carrés de Mac Mahon.
http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/maths/apmep/

Lu dans le journal “La Croix” du 13/11/00 :

Un principe d’harmonie

Le terme « Section d’Or » fut emprunté à Euclide par les cubistes pour évoquer un art fondé sur la réflexion, une forme de rationalité mathématique, et inscrire cet art d’avant-garde dans une grande tradition de la peinture savante, depuis les Grecs jusqu’à Vinci. Selon celle-ci, l’application de cette règle mathématique pour calculer les proportions d’une œuvre d’art devait lui conférer une certaines harmonie. Pour Euclide, un segment (de longueur x) est partagé selon la section d’or si sa petite section (x-y) et sa moyenne section (y) sont dans le même rapport que la moyenne section (y) et sa longueur totale (x), c'est-à-dire si (x-y)/y=y/x. La section d’or des dérivée du « nombre d’or » (1,618…) établi dès l’Antiquité. Le Corbusier, parmi d’autres architectes, s’y est abondamment référé.

MATH & MEDIA : PAIR OU IMPAIR ?

Sous le titre “ De nouvelles limitations de vitesses sur les autoroutes ”, l’Est Républicain du 6 juillet 2000 nous apprend que 70, 90, 110 ou 130 sont des chiffres impairs (voir article ci-dessous).

On savait déjà que les nombres n’existaient plus, qu’ils étaient devenus des chiffres (voir en encadré un extrait du livre de Sylviane GASQUET-MORE). Mais de là à décider que 90, 110, etc. sont impairs... Il est vrai que le zéro ne compte pas, donc que 110 ou 11, ça doit être la même chose !

L’article se terminait en nous informant du fait que “ Pour faire connaître ces nouvelles mesures ”, cent mille dépliants allaient être distribués dans les stations-service, les mairies, etc.

N.B. Lorsque “ le langage de l’information ” aura décidé que pi=3,14 ou que 1/3=0,33, devra-t-on se soumettre ? François DROUIN.

De nouvelles limitations de vitesse sur les autoroutes

METZ. - Pour plus de lisibilité, de nouvelles limitations de vitesse viennent d’être mises en place sur les autoroutes lorraines, l’A31 entre le péage de Gye et la frontière luxembourgeoise, l’A30 entre l’embranchement de l’A31 et Longwy, l’A330 entre Nancy et Epinal. Désormais, il ne reste plus que quatre vitesses : 130, 110, 90 et 70. Terminé les vitesses limitées à 100 ou à 80 sur le réseau autoroutier.

« On harmonise les vitesses, puisqu’il n’y a plus que des chiffres impairs », explique Jean-François Raffy, directeur de cabinet du préfet de Moselle. *« Une limitation de vitesse doit être crédible pour être suivie par les automobilistes »*. Si le fonctionnaire ne porte aucun jugement, il reconnaît toutefois que *« l’on ne peut que regretter qu’au cours de ces trente dernières années, on ait laissé se développer le transport routier au détriment d’autres modes plus protecteurs de l’environnement »*.

Avertissement

A la lecture de ce texte, certains lecteurs scrupuleux seront peut-être choqués par l’emploi du mot chiffre là où un mathématicien dirait “ nombre ”. Alors disons-le sans ambiguïté, j’ai choisi délibérément de suivre le langage de l’information qui propose des rubriques telles que “ Faits et chiffres ”, “ Le chiffre du mois ”, etc.

Par ailleurs, lorsqu’un étudiant obtient l’agrégation de “ lettres ”, il n’a pas, que je sache, limité son étude aux vingt-six petits signes permettant d’écrire nos mots et nos phrases ! Le mot “ chiffre ” peut donc revendiquer lui aussi d’avoir à la fois le sens restreint que lui confère le prof de maths, et un sens générique utilisé dans la langue française. D’ailleurs, si un matheux reconverti dans l’entreprise libérale vous parlait de son “ nombre d’affaires ” … qui comprendrait qu’il veut parler de son chiffre ?

Extrait de “ Plus vite que son nombre ”
Sylviane GASQUET-MORE
Editions du Seuil

Solution du problème n°63

proposé par Pol Le Gall, IUFM de Metz

Prenons un spaghetti de longueur L. Découpons le aléatoirement en quatre segments. Soit X la longueur du plus grand des quatre segments.

Considérons le spaghetti découpé, dont on a rangé les quatre morceaux du plus grand, de longueur *x*, au plus petit de longueur *t*. Soient *x*, *y*, *z* et *t* les longueurs des quatre segments, tels que *x y z t* .
La somme des longueurs des quatre segments est donnée, c'est la longueur L du spaghetti.
Un découpage est donc caractérisé par la donnée du triplet (*x*,*y*,*z*), donc du point de coordonnées M (*x*,*y*,*z*) dans un repère.
On a :

$$\begin{cases} x+y+z+t=L \\ x \geq y \geq z \geq t \geq 0 \end{cases}$$

Cherchons l'ensemble des points M qui vérifient ces conditions.
On a :

$$\begin{cases} L-x-y-z \geq 0 \\ z \geq L-x-y-z \\ y \geq z \\ x \geq y \end{cases} \quad \text{d'où} \quad \begin{cases} x+y+z \leq L \\ x+y+2z \geq L \\ y \geq z \\ x \geq y \end{cases}$$

Ces contraintes définissent l'intérieur du tétraèdre de sommets A(L, 0, 0), B(L/2, L/2, 0), C(L/3, L/3, L/3), D(L/4, L/4, L/4).
Nous postulons que tous les points ont autant de chances d'être atteints. (Mais nous attendons avec impatience l'avis de Gilberte Pascal sur cette affirmation..)
Dès lors la valeur moyenne de *x* est l'abscisse du centre de gravité du tétraèdre, à savoir :

$$\frac{1}{4}\left(L+\frac{L}{2}+\frac{L}{3}+\frac{L}{4}\right)=\frac{25}{48}L \approx 0{,}521L$$

<u>Remarques</u>:

1) Une autre solution, plus calculatoire, consisterait à calculer la fonction de répartition de la variable, à en déduire la densité et à calculer les intégrales appropriées.
Pour calculer cette fonction de répartition, on peut considérer que les nombres *x*, *y*, *z* et *t* sont les coordonnées barycentriques d'un point dans le repère constitué par les sommets d'un tétraèdre régulier de hauteur L. La contrainte "max(*x*, *y*, *z*, *t*)<*u*" définit un solide intérieur au tétraèdre, la probabilité de l'événement "max(*x*, *y*, *z*, *t*)<*u*" est le rapport du volume de ce solide au volume du tétraèdre. Il faut considérer deux cas de figure, car selon que *u*> ou *u*<, le solide n'a pas la même forme (octaèdre et tétraèdre tronqué).

2) Si nous essayons de simuler l'expérience, nous constatons que l'énoncé manque de précision sur la manière de couper le spaghetti.

Diverses procédures seraient en effet possibles :

1. on peut couper le spaghetti en deux, puis couper chacun des deux morceaux en deux.
2. on peut couper un morceau, le poser, puis couper un bout du reste, le poser, puis couper en deux le reste.
3. on peut choisir au hasard successivement trois nombres dans l'intervalle]0 ; L[, considérer le spaghetti comme orienté et marquer les points dont les abscisses sont ces trois nombres sur le spaghetti, puis couper.
4. couper le spaghetti en deux, tirer au sort un des deux morceaux que l'on recoupe en deux, tirer au sort l'un des trois morceaux que l'on recoupe en deux.
5. on peut mélanger deux des procédures précédentes..

Ces procédures ne sont pas toutes équivalentes. On peut s'en convaincre en modélisant l'opération de tronçonnage de spaghetti sur EXCEL.

La première technique laisse présager une moyenne d'environ : 0,5670 (50 simulations de 1000 expériences)

La seconde technique : 0,6343 L (50 simulations de 1000 expériences)

La troisième : 0,5216L (50 simulations de 1000 expériences)

La quatrième : 0,631 L (50 simulations de 1000 expériences).

Il semble donc, après avoir brisé 150000 spaghettis virtuels non cuits, que la troisième procédure soit celle qui correspond au résultat trouvé. Autrement dit, que l'hypothèse d'équiprobabilité du choix d'un point de l'intérieur du tétraèdre soit équivalente au choix de ce modèle expérimental. On peut évidemment retourner l'argument en considérant que le choix des autres modèles ne respecte pas l'équiprobabilité des dits points du tétraèdre.

Problème du trimestre n°64

(d'après un énoncé d'Elizabeth Busser paru dans Le Monde cet été)

Sur la planète Caoutchouc, deux escargots sont amoureux l'un de l'autre. Ils habitent à 100 mètres l'un de l'autre, de part et d'autre d'une prairie. Ils décident de se rejoindre. Chaque jour, chaque escargot avance de 10 m. Malheureusement chaque nuit, pendant que les deux escargots sommeillent, la planète caoutchouc se dilate : la largeur de la prairie augmente de 100 mètres, uniformément répartis. Ainsi les escargots, distants de 100 m le premier matin, de 80 m le premier soir, se trouvent-ils distants de 160 m le second matin, car la prairie mesure maintenant 200 m de large, et car le chemin parcouru a aussi augmenté pendant la nuit.

Les escargots se rejoindront-ils ? Si oui, au bout de combien de jours ? Si non,

JOYEUX NOEL ET BONNE

EXPOSCIENCE 2001 À FARÉBERSVILLER

PERL (Pour une Exposcience en Région Lorraine) vous invite à valoriser des projets de jeunes dans le cadre scolaire ou associatif : une exposition vivante, où les jeunes seront directement en contact avec le public, pourront monter “ le fruit de leur travail ” et donner envie à d’autres jeunes d’observer le monde qui nous entoure, de se poser des questions d’ordre scientifique.
Le projet peut être le résultat d’une recherche (problèmes de société que les mathématiques permettent de résoudre, par exemple), une réalisation technique, une vulgarisation scientifique (sur panneaux, CD-ROM…), etc.
Ce peut être, pour vos élèves, une occasion de réinvestir ce qu’ils auront fait en parcours diversifiés, travaux croisés, TPE…
L’exposition aura lieu à Farébersviller au printemps (les dates exactes seront communiquées ultérieurement). Le collectif PERL prend en charge, pendant la manifestation, l’emplacement des “ stands ”.

Pour y participer, il faut envoyer votre **PROPOSITON DE PARTICIPATION** à PERL, 27 rue de la République, 54000 NANCY, tél. 03 83 41 39 89, fax 03 83 90 21 63, mèl perl.lor@wanadoo.fr
en indiquant :
Nom de l’établissement ou association
Adresse
Responsable du projet pour contacts (adresse postale, téléphone, fax, mél)
Titre du projet
Descriptif résumé en quelques lignes
Cadre dans lequel s’est déroulée l’activité (classe, club, FSE…)

POUR LA SCIENCE. Numéro spécial “ LES INFINIS ” (décembre 2000)

Un dossier de 130 pages sur l’infini dans les sciences, et en particulier en mathématiques : l’infini potentiel et l’infini actuel, le paradoxe du tout et des parties, le rôle du calcul numérique dans la perception de l’infini en Chine, le point de vue de Thabit Ibn Qurra face aux thèses d’Aristote, la science du mouvement au XVII$^{\text{ème}}$ siècle, John Wallis et le concept d’infini, la théorie de la perspective et des projections coniques, l’ensemble triadique de Cantor, l’analyse non standard, les géométries non commutatives, les suites de Goodstgein, l’infiniment petit en physique, les ensembles hyperinfinis, etc.
De quoi agrémenter vos longues soirées d’hiver !

Sommaire

LE PETIT VERT

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

N° CPPAP : 2 814 D 73 S. N° ISSN : 0760-9825. Dépôt légal : Décembre 2000.

Imprimé au siège de l'Association :

IREM (Faculté des Sciences). BP 239. 54506-VANDOEUVRE

Ce numéro a été tiré à 425 exemplaires.

ABONNEMENT (4 numéros par an) : 38 F/5.80 euros.

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

NOM :

ADRESSE :

Signature :

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