

Des projets pour l'an 2000

La rentrée 99 a vu la mise en place de nouveautés au lycée : en Seconde, les mathématiques sont concernées par l'aide individualisée et les allègements de programme ; et le nouveau programme de math de Seconde pour la rentrée 2000 est paru au B.O. cet été. D'autres changements s'annoncent : les TPE (Travaux Personnels Encadrés) en Première dès la rentrée prochaine, et les nouveaux programmes du cycle terminal pour la rentrée suivante. En même temps, deux commissions nationales mènent une réflexion de fond sur les évolutions de l'enseignement des mathématiques.

Sur tous ces sujets, l'APMEP a son mot à dire, même s'il a fallu qu'elle insiste quelque peu pour se faire entendre (cf. le dernier BGV). Nous suivons attentivement ces évolutions, et il est vital que le débat au sein de l'association soit nourri des expériences sur le terrain. C'est l'un des rôles des Journées Nationales de Gérardmer (du 4 au 7 novembre), pour lesquelles il est encore temps de s'inscrire. Au niveau régional, Corol'aire est l'un des vecteurs de cet échange d'idées.

Mais l'année 2000 a aussi été décrétée année internationale des mathématiques par l'UNESCO. Un peu partout dans le monde vont avoir lieu des manifestations permettant aux scolaires comme au grand public de prendre conscience de la vitalité de notre discipline. La Régionale s'est impliquée à fond dans ce projet : expositions et conférences sont prévues à Poitiers, La Rochelle, Niort, Angoulême (voir à l'intérieur). Il y a là une occasion à saisir, pour montrer que les mathématiques, loin d'être figées et enfermées dans le monde scolaire, irriguent de façon très active de multiples domaines. Je vous invite à venir aux conférences et à emmener vos élèves aux expositions.

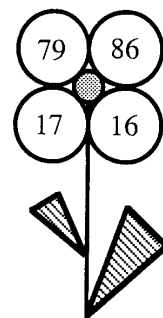
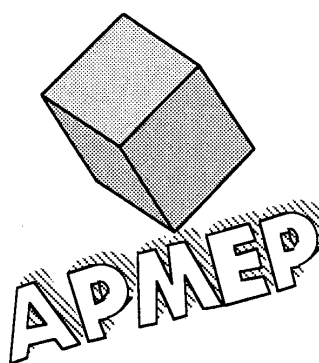
Et à l'occasion de notre prochaine assemblée générale (le mercredi 1^{er} décembre à Venours), pourquoi ne pas envisager de prendre des responsabilités au sein de la Régionale ?

Louis-Marie BONNEVAL

SOMMAIRE

Édito	p. 1
Vie associative : Comité régional - Rallye	p. 2
En 2000 : Des Maths et vous.	p. 3
Maths 2000 : Exercices et problèmes	p. 4
Rallye Mathématique Poitou-Charentes	p. 5 et 6
Rubricol'age	p. 7 à 10
Tribune libre	p. 11
Comité élargi du 10 novembre, invitation	p. 11
Bulletin d'adhésion APMEP	p. 12

Association
des Professeurs
de Mathématiques
de l'Enseignement
Public



Régionale de
Poitou-Charentes

Octobre 1999

n° 38

COROL' AIRE

IREM, Fac. des Sciences,
40 Avenue du Recteur Pineau,
86022 POITIERS CEDEX

ROUTAGE 206 DISPENSE DU TIMBRAGE
POITIERS CENTRE DE TRI

APMEP : <http://wallis.sp2mi.univ-poitiers.fr/~apmep>
Téléphone : 05 49 45 38 77 (IREM de Poitiers)

Le numéro : 6 F.
Abonnement 1 an (4 numéros) : 20 F.
ISSN : 1145 - 0266

Directeur Louis-Marie BONNEVAL
Comité de rédaction Colette BLOCH, Serge PARPAY,
Jean FROMENTIN.
Imprimerie IREM, Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur PINEAU
86022 POITIERS - CEDEX
Editeur APMEP Régionale de Poitiers
Siège social IREM, Faculté des Sciences
40, Avenue du Recteur PINEAU
86022 POITIERS - CEDEX
C.P.P.A.P. n° 73 802
Dépôt légal Octobre 1999

Compte rendu du comité de la Régionale du 29 septembre 1999

Comme à l'accoutumée, l'ordre du jour était plutôt chargé. Après avoir mis un nom de correspondant en face de chaque groupe de travail du bureau national, nous nous sommes longuement penchés sur l'organisation des actions qui seront menées en Poitou-Charentes tout au long de l'année 2000, *année mondiale des mathématiques* (voir l'article correspondant). Pour tous les collègues travaillant sur l'exposition «Math 2000» le prochain rendez-vous est fixé au **mercredi 13 octobre 99 à 14h30 à l'IREM**. Nos agendas étant sortis, notre efficace président nous dicta d'une voix de maître les trois dates des comités régionaux à venir pour cette année scolaire : les mercredis 10/11/1999 , 8/03/2000 et 14/06/2000. Ces dates furent fixées en fonction des comités nationaux.

Le sujet suivant fut «la conférence d'automne» : il en ressort que le CDDP d'Angoulême se fera un plaisir d'accueillir les professeurs de mathématiques du Poitou-Charentes le **17 novembre 1999** après-midi, pour assister à une conférence de Jean Aymès. Nous pourrions également en profiter pour regarder en ces lieux l'exposition «**Mille et un chiffres**» qui y séjournera du 5/10/99 au 6/11/99 à l'initiative du CDDP d'Angoulême.

Une autre date à retenir, le **1^{er} décembre 1999** : en effet, nous avons décidé cet après-midi-là d'effectuer notre assemblée générale au lycée agricole de Vénours (près de Lusignan en Vienne). À ce propos, il a été signalé que le président et le vice-président se retireraient ; il faut donc d'ores et déjà penser à les remplacer. Une conférence de Bernard Guennebaud intitulée «un exemple

de modélisation mathématique en biologie : l'évolution d'une maladie contagieuse» nous sera présentée.

Nous abordons enfin, trop tardivement, un sujet préoccupant : l'aide en seconde et le soutien en sixième. Le chantier étant vaste, après un tour de table à la fois riche et alarmant, nous décidons que lors du comité du 10/11/99 nous donnerons la priorité à ce thème pour y apporter nos réflexions. Au niveau collège, nous soulignons également le problème du programme de mathématiques qui n'est pas adapté aux Troisièmes à option technologique. Au niveau lycée, nous constatons que les programmes de Seconde pour la rentrée 2000 sont malheureusement parus au B.O. donc officiels ; cependant (voir BGV d'août 99) il pourrait encore y avoir certains aménagements ; mais si toutefois cela était, nous déplorons le fait que les nouveaux manuels scolaires, dont l'élaboration doit être bien avancée à ce jour, ne pourront pas en tenir compte.

Les derniers instants furent consacrés au rallye. Nous pouvons consulter sur le *site Internet de l'APMEP Poitou-Charentes* (adresse ci-dessous) les commentaires à propos du dernier rallye. Pour ce qui est du rallye à venir, il faut vous reporter à l'article ci-dessous.

La séance se termine enfin à 18 heures, juste après avoir souligné que **nous lançons un appel à contribution pour participer à la rédaction de Corol'aire**, nous comptons sur les bonnes volontés pour envoyer des articles.

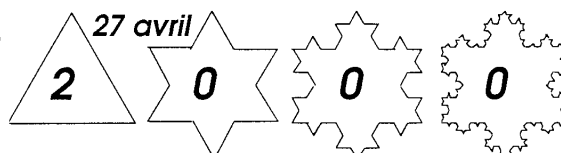
Pierre-Jean Robin

A.P.M.E.P. de Poitou-Charentes sur INTERNET

Nouvelle adresse du site WEB et du Mail

nom	Régionale de Poitou-Charentes.
adresse	http://wallis.sp2mi.univ-poitiers.fr/~apmep
Mél	apmep@wallis.sp2mi.univ-poitiers.fr

Rallye Mathématique Poitou-Charentes



Le rallye aura lieu le jeudi 27 avril 2000. Nous avons volontairement repoussé la date après les vacances de printemps car un certain nombre de classes de 3^{ème} partent en voyage la semaine précédant ces vacances. Mais ne vous inquiétez pas, nous ferons tout pour que vous receviez quand même les résultats la dernière semaine de mai.

Pour pouvoir participer à ce rallye, encore faudrait-il que vous soyez inscrits. Vous recevrez l'épreuve d'entraînement et le bulletin d'inscription vers le 15 janvier. Guettez ce courrier dans vos casiers et les annonces dans la messagerie électronique mathématique de votre établissement. La date limite des inscriptions est fixée au lundi 7 février 2000. Soyez nombreux à faire participer vos classes. C'est une bonne façon de prendre part, en cette année 2000, à la fête mondiale des mathématiques.

L'équipe organisatrice se compose à l'heure actuelle de Georges Borian, Jean Fromentin, Chantal Gobin, Yvonne Noël, Serge Parpay, Jérôme Penot, Jean-Samuel Priou, Dominique Souder et James Touillet. Cette équipe est ouverte à toute suggestion. Si vous voulez vous y joindre, contactez Yvonne Noël. Vous pouvez également nous envoyer des textes ou des idées de problèmes. Nous les accueillerons avec grand plaisir.

En attendant vous trouverez dans les pages centrales de ce Corol'aire les éléments de solution de l'épreuve 1999, épreuve que nous avons mise dans le dernier Corol'aire et que vous pouvez consulter sur le serveur de notre Régionale APMEP.

Yvonne Noël

EN 2000

DES MATH ET VOUS

Comme vous le savez sans doute, l'année 2000 a été proclamée année mondiale des mathématiques par l'UNESCO. Un peu partout dans le monde, des initiatives sont prises pour montrer au public la vitalité de notre discipline et sa présence dans une grande variété de domaines.

Au niveau régional, l'APMEP travaille depuis plus d'un an avec divers partenaires (Espace Mendès-France de Poitiers, Astrolabe de La Rochelle, Musée de Niort, CDDP d'Angoulême, IREM, IPR, CRDP, MAAC, IUFM, départements de Mathématiques des universités de Poitiers et de La Rochelle) à un projet qui va se concrétiser dans les quatre départements de la région :

- L'exposition «Mille et un chiffres» de Cap Sciences de Bordeaux est présentée au CDDP d'Angoulême dès cet automne (du 5 octobre au 26 novembre) ;
- L'exposition «Math 2000», du Centre Sciences d'Orléans, sera présentée du 19 janvier à la mi-mars 2000 à l'Espace Mendès-France de Poitiers* ;
- La même exposition sera présentée du 10 janvier au 25 mars à la Bibliothèque Universitaire de La Rochelle. L'entrée est gratuite. Pour les visites, prendre contact avec
 - Vincent Fielbard, (APMEP) 48 rue L. Pinchon, 17000 La Rochelle (05 46 34 74 22)
 - François Geoffriau, Université de La Rochelle (05 46 45 82 08)
 - Jean-Paul Vauthier, responsable de l'Astrolabe (05 46 67 47 67)
- Deux expositions issues de «Math2000» : Pythagore et Jeux logiques, seront présentées à Niort en octobre 2000 au Musée du Pilon.

L'exposition «Math2000» sera accompagnée d'un dossier pédagogique fournissant aux enseignants qui y emmèneront leurs élèves des rappels théoriques et des pistes d'exploitation pédagogique. Ce dossier, élaboré par la régionale de l'APMEP et édité par le CRDP, devrait être envoyé dans les établissements en décembre,

* Tarif d'entrée : 150 F pour une classe.

Faites adhérer vos collègues à l'APMEP !

Photocopiez le bulletin d'adhésion qui se trouve en dernière page de ce Corol'aire, donnez-le à vos collègues en leur faisant remarquer le tarif spécial «Première adhésion» qui, pour une adhésion dès octobre pour l'année civile 2000, couvre aussi la fin de l'année 1999. Donc $12 = 15 !$ (non, ce n'est tout de même pas un factoriel)

Journées Nationales de l'APMEP : Gérardmer 3-4-5-6 novembre 1999

Maths Grandeur Nature

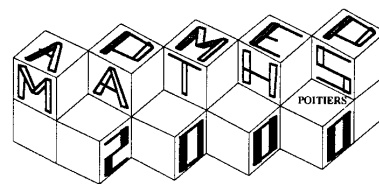
Il est encore temps de vous inscrire. Le bulletin d'inscription et la présentation de ces Journées se trouvent dans le BGV n° 86 de mai 1999.

Un problème est une aventure humaine : La trisection de l'angle

Conférence de Jean AYMÈS, IPR à Toulouse le mercredi 17 novembre 99 à 14h30, au CDDP d'Angoulême.
Visite de l'exposition «Mille et un chiffres» de Cap Sciences de Bordeaux.

Assemblée générale de la Régionale APMEP de Poitou-Charentes, le mercredi 1er décembre au lycée agricole de Venours, en Vienne.

Le rapport d'activités, le rapport financier et l'élection du nouveau Bureau seront suivis d'une conférence de Bernard GUENNEBAUD sur «un exemple de modélisation mathématique en biologie : l'évolution d'une maladie contagieuse». Bernard GUENNEBAUD est Maître de conférences à l'Université de Poitiers, chargé des mathématiques en DEUG SVT.



Parallèlement à ces expositions auront lieu plusieurs conférences :

Au CDDP d'Angoulême :

- le mercredi 17 novembre 99 à 14h30 : *Un problème est une aventure humaine (la trisection de l'angle)*, par Jean AYMÈS, IPR à Toulouse.

A l'Espace Mendès-France de Poitiers :

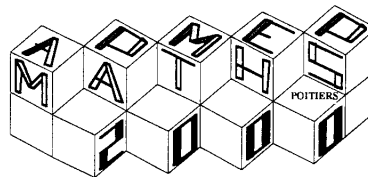
- Le mercredi 19 janvier, 20h30 : *Le fascinant nombre π* , par Jean-Paul DELAHAYE, professeur à l'université de Lille ; cette conférence sera précédée à 16h30 d'une visite guidée de l'exposition pour les collègues qui le souhaitent, puis, à 18h, de l'inauguration officielle ;
- Le 26 janvier à 20h30 : *La beauté mathématique des arbres*, par Xavier VIENNOT, chercheur à l'université de Bordeaux ;
- Le 9 février à 20h30 : *Les figures des mathématiques*, par Jean DHOMBRES, historien des sciences ;
- Le 8 mars à 20h30 : *Panoramath dans le monde : programmes et examens*, par Pierre LEGRAND, inspecteur général honoraire ;
- Le 22 mars à 15h : *Enseigner les maths autrement : pourquoi et comment ?* par Marc LEGRAND, enseignant à l'université de Grenoble.

A La Rochelle et à Niort des conférences sont également prévues en mai avec André DELEDICQ. Une conférence de Jean-Pierre LE GOFF, de l'IREM de Caen, sur la perspective est envisagée à Niort en octobre 2000.

Enfin d'autres réalisations sont envisagées :

- Affichage dans les transports en commun ;
- Rubrique dans la presse locale ;
- Le Rallye mathématique sera «labellisé» An 2000.
- Corol'aire inaugure dès ce numéro une rubrique «MATH 2000». Y seront repris les thèmes de l'exposition sous forme de problèmes ou suggestions d'activités pour les élèves

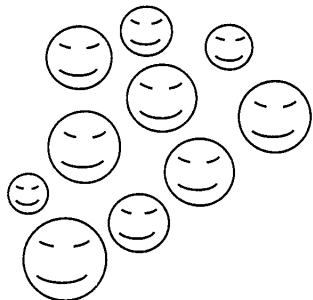
MATHS 2000



EXERCICES ET PROBLEMES POUR LA CLASSE.

2000 : année des mathématiques. Notre régionale de l'APMEP travaille depuis un an à concrétiser ce label. Ainsi au début de l'année vous pourrez, avec vos élèves, aller visiter à Poitiers et à La Rochelle une exposition : MATHS 2000. Nous vous proposons donc, pendant un an, une nouvelle rubrique consacrée à des exercices et problèmes directement branchés sur les thèmes de l'exposition.

La Rubrique "Histoire des symboles" est seulement mise entre parenthèses !



La plus petite aire (Jean-Paul Guichard)

Le thème 9 de l'exposition vous permettra de découvrir le monde merveilleux des mathématiques savonneuses.

Vous êtes-vous demandé un jour pourquoi les bulles de savon ont la forme de sphères ? Eh bien c'est parce que, parmi toutes les surfaces qui emprisonnent un même volume d'air, la sphère est celle d'aire minimale. Pourquoi ? Parce que le film de savon, doué d'élasticité, emmagasine une énergie d'autant plus grande que son aire est grande. La bulle flottant dans l'air est en équilibre, donc son énergie est minimum, donc son aire également.

Mais parmi toutes les surfaces enfermant le même volume, la sphère est-elle bien celle qui possède la plus petite aire ?

Problème : on cherche parmi tous les solides qui ont un volume de 48 cm^3 celui qui a la plus petite aire.

1. Les pavés

À partir de la 6^{ème}

1) Trouve tous les pavés qui ont un volume de 48 cm^3 , et dont les arêtes ont pour longueur un nombre entier de cm.

Classe-les de la plus grande aire à la plus petite.

Quelle remarque peux-tu faire sur le pavé qui a la plus petite aire.

2) Trouvez un cube dont le volume soit le plus près possible de 48 cm^3 .

Défi à la classe avec affichage des résultats, amélioration...

3) Pourquoi n'y a-t-il qu'un cube de 48 cm^3 de volume ?

Donne un encadrement de la longueur de son arête qui assure que son volume soit égal à 48 cm^3 au millième près. Donne alors le meilleur encadrement de son aire.

À partir de la 3^{ème}

Pavés de 48 cm^3 de volume dont la base a une aire donnée.

a) Exprimer la hauteur h des pavés de volume 48 cm^3 en fonction de l'aire de la base B .

Etudier comment varie cette hauteur à l'aide d'un tableau ou d'un graphique. Faire des remarques sur cette variation.

b) On fixe l'aire de la base à 20 cm^2 . Que dire de sa hauteur ?

On voudrait savoir, parmi tous les pavés dont la base a pour aire 20 cm^2 , celui qui a la plus petite aire. Pour cela on appelle x et y la largeur et la longueur du rectangle de base.

Exprimer l'aire A des pavés en fonction de x et y .

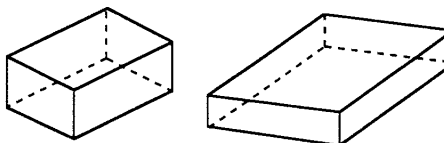
Expliquer pourquoi l'aire de cette famille de pavés est la plus petite possible quand $x + y$ est le plus petit possible, c'est-à-dire quand le rectangle de base a le plus petit périmètre possible.

Etudier comment varie le périmètre de la base en fonction des valeurs données à x , et trouver la valeur de x pour laquelle ce périmètre est minimum.

Que peut-on dire du pavé dont l'aire est la plus petite ? Calculer cette aire.

Cette remarque est-elle vraie pour n'importe quelle valeur donnée à B ? Exprimer cette aire minimale en fonction de B .

(Variante : on peut faire exprimer d'emblée l'aire A en fonction de x , et étudier $A(x)$.)



RALLYE MATHÉMATIQUE POITOU-CHARENTES 1999 - Éléments de solutions

1 Un peu plié ! (5 points)

Les plus proposés donnaient un pliage unique, ce qui n'est pas toujours le cas.
Les deux lettres restant apparentes étaient D et J

2 Parents d'élèves. (10 points)

A a voté pour qui a voté pour B, le voisin de gauche d'Alain. On écrit pour simplifier :

A...B. On aura de même : B...C, C...D, D...E et E...A.

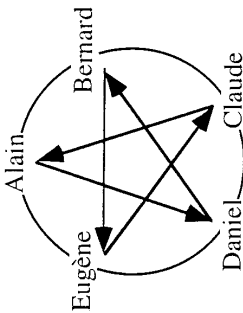
Si on "condense" ces "expressions", on a : A...B...C...D...E...A.

On coupe l'expression précédente en deux parties : A...B...C... et D...E...A.

On déplace la seconde vers la première de façon

à ce que les lettres D, E et A et les lettres B et C viennent occuper la place des pointillés. On aboutit ainsi à la nouvelle expression A D B E C A, qui indique les votes : A a voté pour D, D pour B, B pour E, E pour C et C pour A.

Remarque : avec un nombre impair de votants et les mêmes caractéristiques de vote, la méthode ci-dessus s'applique.



3 La comptine. (15 points)

Laurent commence sa comptine par le camarade situé à sa droite et veut éliminer le camarade situé à sa gauche. S'il y a n camarades en jeu : en k tours avec une comptine de k x n syllabes, il arriverait à lui-même ; avec une comptine de k x n - 1, par contre, il arrivera au camarade sur sa gauche et ainsi l'éliminera.

Donc, le nombre de syllabes sera de la forme K - 1, K étant un multiple de 6, de 5, de 4, de 3 et de 2, puisqu'il y aura successivement en jeu 6, 5, 4, 3 et 2 camarades (Laurent compris). Le plus petit multiple de ces cinq nombres étant 60, la plus petite valeur possible de K est alors 60 et le nombre de syllabes de la comptine est 59.

Remarque : Laurent peut obtenir le même résultat en enlevant la contrainte : "éliminer son camarade de gauche", mais plus rapidement !, avec une comptine de 7 syllabes, en commençant toujours par le camarade situé à sa droite, (respectivement à sa gauche).

7 Sécurité. (5 points)

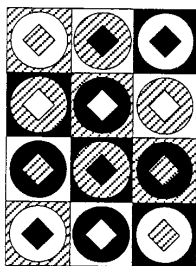
Le reste de la division du nombre de la carte de Germaine par 97 étant 11, la clé est égale à 97 - 11 = 86.

Le nombre N de la carte d'Edgar sera de la forme 1 46 08 79 191 07X. Il commence en effet par 1 (codage pour les hommes) et finit par un treizième chiffre X que l'on doit déterminer. La clé du numéro étant 71 le reste de la division de N par 97 sera nécessairement 26 [97 - 26 = 71]. La division du nombre 146087919107 par 97 étant 70, le reste de la division de 70X par 97 doit être 26. Par suite, le chiffre X est un 5.

Le numéro de sécurité sociale cherché est donc 1 46 08 79 191 075.

6 Patchwork. (10 points)

Il y a 3 couleurs possibles pour la zone a ; Il n'y en a plus que 2 pour la zone b et encore 2 pour la zone c. Il y a donc $3 \times 2 \times 2 = 12$ carrés de tissu différents. On peut donc les disposer suivant un rectangle de 3×4 ou 2×6 . Pour que deux zones adjacentes ne soient pas de la même couleur, 3 étant premier avec 2 et 4, il suffit de disposer les carrés en permutant régulièrement les trois couleurs de fond sur les bandes de longueur 4 ou 2, comme le montrent les deux exemples suivants.



8 Un nombre remarquable ? (10 points)

Le nombre n est soit pair soit impair ; on ne peut le savoir à priori !

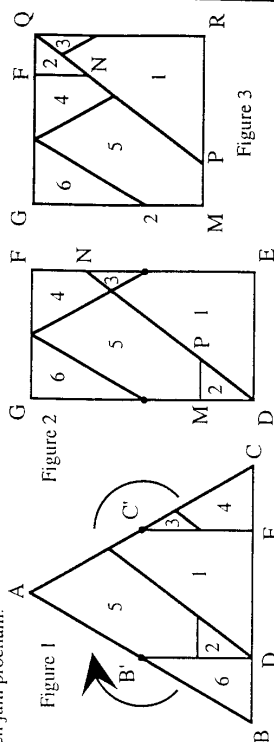
Si le nombre n est pair alors il est de la forme $n = 2m$. Sa moitié est m et le nombre entier précédant m est $m - 1$. On a alors, d'après l'énoncé, $2m - 1000 = m - 1$. D'où $m = 999$ et, dans ce cas, $n = 1998$.

Si le nombre n est impair, il est alors de la forme $2m + 1$. Sa moitié est $m + 1/2$ et le nombre entier précédent est m. Ainsi d'après l'énoncé, $2m + 1 - 1000 = m$. D'où $m = 999$ et, dans ce cas, $n = 1999$.

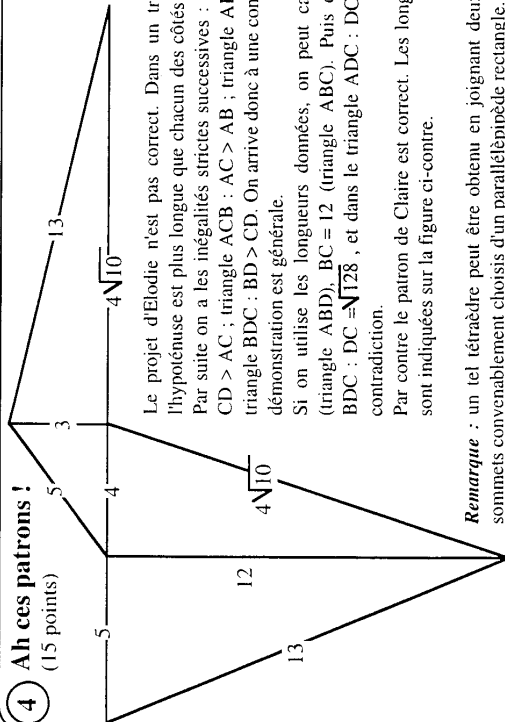
Lequel des deux nombres est le plus remarquable ? 1998 ou 1999 ?

9 Puzzle. (15 points)

Voici la disposition des pièces : un triangle équilatéral, un rectangle (non demandé) et le carré. La construction et la démonstration de l'égalité des aires seront données dans le Corollaire n° 37 qui paraîtra en juin prochain.



4 Ah ces patrons ! (15 points)



Le projet d'Elodie n'est pas correct. Dans un triangle rectangle l'hypoténuse est plus longue que chacun des côtés de l'angle droit. Par suite on a les inégalités strictes successives : triangle ADC : $CD > AC$; triangle ACB : $AC > AB$; triangle ABD : $AB > BD$; triangle BDC : $BD > CD$. On arrive donc à une contradiction. Cette démonstration est générale.

Si on utilise les longueurs données, on peut calculer $AB = 5$ (triangle ABD), $BC = 12$ (triangle ABC). Puis dans le triangle BDC : $DC = \sqrt{128}$, et dans le triangle ADC : $DC = \sqrt{160}$. D'où la contradiction.

Par contre le patron de Claire est correct. Les longueurs des côtés sont indiquées sur la figure ci-contre.

Remarque : un tel tétraèdre peut être obtenu en joignant deux à deux quatre sommets convenablement choisis d'un parallélépipède rectangle.

5 Mathieu et Mathias. (15 points)

Voici la fleur très Math(ématique) de Math(ieu) et de Math(ias). La partie rouge (cœur et pétales) est composée de six triangles équilatéraux $\mathcal{C}$ et de six demi-disques $\mathcal{D}$. La surface totale (rouge et verte) est elle-même composée de six triangles équilatéraux $\mathcal{C}'$ et de six demi-disques $\mathcal{D}'$. Il suffit donc de calculer l'aire de chacun de ces éléments de base $\mathcal{B}$ et $\mathcal{B}'$. L'aire verte sera obtenue par différence de ces deux aires.

1ère méthode : $\mathcal{B} = \mathcal{C} + \mathcal{D} = 4\sqrt{3} + 2\pi = 2(2\sqrt{3} + \pi)$
On calcule $\mathcal{B}'$ comme précédemment. Les mesures du côté et de la hauteur du triangle équilatéral sont portées sur le dessin.

2ème méthode :

On peut remarquer qu'on obtient $\mathcal{B}'$ en multipliant les dimensions de $\mathcal{B}$ par $k = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$. On obtient donc $\mathcal{B}'$ à partir de $\mathcal{B}$ en multipliant par $k^2 = \frac{(\sqrt{3} + 1)^2}{4} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

On a donc $\mathcal{B}' = \mathcal{B} \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \mathcal{B} + \mathcal{B} \frac{\sqrt{3}}{2}$. Ainsi, $\mathcal{B}' \cdot \mathcal{B} = \mathcal{B} \frac{\sqrt{3}}{2}$, et $\frac{\sqrt{3}}{2} < 1$. L'aire verte est donc plus petite que l'aire rouge.

L'aire rouge est $12(2\sqrt{3} + \pi)$. L'aire verte est $12(2\sqrt{3} + \pi) \frac{\sqrt{3}}{2} = 6(6 + \pi\sqrt{3})$.

10 vacances en famille (10 points)

Family holidays.

Familien in Ferien.

Vacaciones en familia.

Prénoms	Lieu d'habitation	Lieu de vacances
Edward, Louise	London	Brighton
Donald, Dorothy	//	Italy
Andrew, Mary	//	Australia
Günter, Franziska	Berlin	Hambourg
Dieter, Doris	//	Italien
Anton, Marie	//	Australien
Gustav, Paquita	Murcia	Almeria
Domingo, Dolores	//	Italia
Andrés, María	//	Australia

Compléments pour la classe de Seconde

11 MathAS. (10 points)

Soit n le nombre des candidats de chacun des trois lycées. Le tableau ci-dessous permet de résoudre le problème :

Candidats	Lycée Ramic	Lycée Mafor	Lycée Lulose	autres établissements
Réussite	n	n	n	$2\,085 - 3n$
Reçus (300)	65 %	30 %	40 %	8 %
soit ($n = 120$)*	0,65 n	0,30 n	0,40 n	0,08 ($2\,085 - 3n$)
	78	36	48	138

* Calcul de n : le total des reçus étant 300.
on a : $0,65\,n + 0,30\,n + 0,40\,n + 0,08\,(2\,085 - 3n) = 300$.

12 Cochons vendus. (15 points)

Soit n le nombre de cochons à vendre. Appelons $A(p)$ le nombre de cochons vendus au p -ième client et $R(p)$ le nombre de cochons restant après cette p -ième vente.

On aura $R(0) = n$ (par convention) et $R(5) = 0$ (la vente est terminée au cinquième client).

$A(p) = R(p-1)/2 + p$ et $R(p) = R(p-1)/2 - p$.

On a successivement : $R(0) = n$; $R(1) = n/2 - 1$; $R(2) = n/4 - 5/2$; $R(3) = n/8 - 17/4$; $R(4) = n/16 - 49/8$; $R(5) = n/32 - 129/16$.

Comme $R(5) = 0$, $n = 258$. Les ventes successives sont : 130, 66, 34, 18 et 10.

Pavés de 48 cm^3 de volume dont la base est un carré

Exprimer l'aire A des pavés en fonction du côté a de la base.

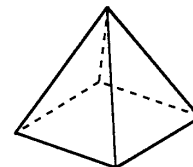
Etudier comment varie l'aire A en fonction de la longueur a .

En déduire que, parmi tous les pavés de volume 48 cm^3 , il en existe un d'aire minimale : le décrire.

2. Les pyramides régulières à base carrée.

À partir de la 4^{ème}

- Combien y a-t-il de pyramides régulières de volume 48 cm^3 , à base carrée, la longueur du côté de la base étant un nombre entier ?
- Calcule l'aire de la pyramide dans les 3 cas suivants : quand l'aire de la base vaut 36 cm^2 , puis 16 cm^2 , puis 9 cm^2 . Puis classe-les par aire décroissante : quelle remarque peux-tu faire ?

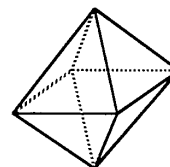


À partir de la 3^{ème}

- Parmi toutes les pyramides de base carrée et de volume 48 cm^3 , celle qui a toutes ses arêtes de même longueur est-elle celle qui a la surface la plus petite ?

À partir de la 1^{ère}

- Etudier comment varie l'aire A d'une pyramide à base carrée de 48 cm^3 de volume en fonction du côté a de la base. En déduire que, parmi toutes ces pyramides, il en existe une d'aire minimale : la décrire. (On peut faire une étude analogue avec les octaèdres réguliers : c'est plus simple!)



La sphère

À partir de la 3^{ème}

Pourquoi n'y a-t-il qu'une sphère de 48 cm^3 de volume ?

Donne un encadrement de son aire à $0,1 \text{ cm}^2$ près.

Compare pour 3 solides de formes différentes et de volume 48 cm^3 leur aire avec celle de la sphère que tu viens de calculer.

Remarque

On peut faire une étude analogue avec les figures planes qui enferment une aire de 48 cm^2 , en cherchant celles de plus petit périmètre : rectangles, carré, cercle, hexagone, octogone, triangles (base donnée, puis isocèles : par le calcul littéral cela fait de belles dérivées, de belles équations, on voit l'intérêt des fonctions racines...).



Merci aux collègues d'alimenter cette rubrique. Nous nous ferons un plaisir de publier vos énoncés de problèmes, vos solutions, vos notes de lectures, vos interrogations, vos expériences pédagogiques, vos billets d'humeur ... Cette rubrique est à vous.

Les collègues peuvent transmettre, en plus de la copie papier, leur texte sur disquette (en précisant le traitement de texte utilisé). Cela évitera de retaper ces textes, donc de faire des erreurs de transcription, et économisera beaucoup de temps. Merci ! Naturellement la disquette leur sera retournée après utilisation .

Solutions d'exercices

1) Pour matheux superstitieux :

Dans une année civile, combien y-a-t-il de "vendredi 13" au plus ? Combien y en a-t-il au moins ? Combien y en a-t-il en moyenne ? (on supposera pour simplifier que toutes les années dont le millésime est divisible par 4 sont bissextiles).

Jean-Christophe LAUGIER (Rochefort)

Solution de Jean-Christophe LAUGIER

Numérotons les jours de la semaine de 0 (lundi) à 6 (dimanche).

Considérons une année quelconque et soit x ($0 \leq x \leq 6$) le numéro du jour du 13 janvier. Le tableau ci-dessous indique (modulo 7) les numéros des jours du 13 de chaque mois.

Année	13 janv	13 fev	13 mar	13 avri	13 mai	13 juin	13 juil	13 aou	13 sept	13 oct	13 nov	13 déc
- non bissextile	x	$x + 3$	$x + 3$	$x + 6$	$x + 1$	$x + 4$	$x + 6$	$x + 2$	$x + 5$	x	$x + 3$	$x + 5$
- bissextile	x	$x + 3$	$x + 4$	x	$x + 2$	$x + 5$	x	$x + 3$	$x + 6$	$x + 1$	$x + 4$	$x + 6$

On voit donc qu'une année quelconque, bissextile ou non, peut comporter au maximum 3 "vendredis 13" et au minimum 1 "vendredi 13".

Plus précisément :

- les années non bissextiles comportant 3 "vendredis 13" exactement sont les années telles que $x + 3 = 4 \pmod{7}$, soit $x = 1$. Ce sont donc les années telles que le 13 janvier tombe un mardi,
- les années non bissextiles comportant 2 "vendredis 13" exactement sont les années telles que $x = 4 \pmod{7}$ ou $x + 6 = 4 \pmod{7}$ ou $x + 5 = 4 \pmod{7}$ soit $x = 4 \pmod{7}$ ou $x = 5 \pmod{7}$ ou $x = 6 \pmod{7}$. Ce sont donc les années telles que le 13 janvier tombe un vendredi, un samedi ou un dimanche,
- les années non bissextiles comportant 1 "vendredi 13" exactement sont les années telles que $x + 1 = 4 \pmod{7}$ ou $x + 2 = 4 \pmod{7}$ ou $x + 4 = 4 \pmod{7}$ soit $x = 3 \pmod{7}$ ou $x = 2 \pmod{7}$ ou $x = 0 \pmod{7}$. Ce sont donc les années telles que le 13 janvier tombe un jeudi, un mercredi ou un lundi.

On peut résumer ce qui précède dans le tableau ci-dessous.

jour du 13 janvier (année non bissextile)	nombre de "vendredi 13"	Dans le cas d'une année bissextile, une étude analogue à la précédente conduit au tableau ci-dessous	jour du 13 janvier (année bissextile)	nombre de "vendredi 13"
lundi, mercredi, jeudi	1		mercredi, jeudi, dimanche	1
vendredi, samedi, dimanche	2		lundi, mardi, samedi	2
mardi	3		vendredi	3

Considérons à présent la variable aléatoire X égale au nombre de "vendredis 13" d'une année choisie au hasard. D'après ce qui précède, X prend les valeurs 1, 2, 3. Déterminons la loi de X . On remarque tout d'abord que pour une année bissextile, de même que pour une année non bissextile, le 13 janvier peut être chacun des jours de la semaine avec une probabilité $1/7$. Ce résultat qui peut paraître évident mérite d'être démontré (voir annexe).

Ce fait étant admis, l'examen des deux tableaux précédents fournit immédiatement :

$$P(X = 1) = 3/7, \quad P(X = 2) = 3/7, \quad P(X = 3) = 1/7. \quad \text{D'où } E(X) = 3/7 \times 1 + 3/7 \times 2 + 1/7 \times 3 = 12/7 \approx 1,7$$

Si l'on est très superstitieux, il faut donc prévoir de rester calfeutré chez soi en moyenne 1,7 jour par an !

ANNEXE :

Appelons $J(n)$ le numéro du jour du 13 janvier de l'année n . L'examen du calendrier de l'année 1996 nous apprend que le 13 janvier était un samedi donc $J(1996) = 5$. $J(n)$ vérifie la relation de récurrence suivante :

$$J(n+1) = J(n) + 1 \text{ si } n \neq 0 \pmod{4}, \quad J(n+1) = J(n) + 2 \text{ si } n = 0 \pmod{4}.$$

On a donc $J(n+4) = J(n) + 5$ pour tout n et par suite $J(n+4k) = J(n) + 5k$ pour tous n, k .

k étant donné, $4k$ est une période de la suite $(J(n))$ si et seulement si $5k = 0 \pmod{7}$, soit $k = 0 \pmod{7}$.

On a donc $J(n+28) = J(n)$. 28 est donc une période de la suite $(J(n))$ et il n'est pas difficile de prouver que c'est la plus petite.

Le tableau ci dessous donne les valeurs de $J(n)$ sur l'intervalle période [1996 ; 2023] :

n	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
$J(n)$	5	0	1	2	3	5	6	0	1	3	4	5	6	1
n	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
$J(n)$	2	3	4	6	0	1	2	4	5	6	0	2	3	4

Il apparaît que sur cet intervalle période, $J(n)$ prend exactement 4 fois chacune des valeurs 0, 1, ..., 6 et sur l'ensemble {1996 ; 2000 ; 2004 ; 2008 ; 2012 ; 2016 ; 2020} elle prend exactement 1 fois chacune des valeurs 0, 1, ..., 6.

Cela prouve bien que pour une année bissextile, de même que pour une année non bissextile, le 13 janvier peut être chacun des jours de la semaine avec une probabilité $1/7$.

2) p et q étant supérieurs ou égaux à 3, démontrer l'égalité :

$$C_{p+q-1}^3 - (C_p^3 + C_q^3) = (q-1)C_p^2 + (p-1)C_q^2 - (p-1)(q-1) \quad (\text{si possible "sans faire de calculs"}).$$

N.D.L.R. : nous donnons ci-dessous les trois solutions reçues, qui montrent comment approcher le problème de différentes façons, et qui contiennent des résultats pouvant être exploités "à part" comme thèmes d'exercices.

Solution de Jacques DROUGLAZET (Surgères)

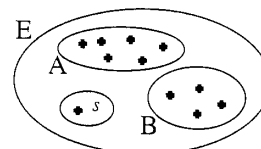
1) **Lemme :** $C_{p+q-1}^2 = C_p^2 + C_q^2 + (p-1)(q-1)$.

Démonstration : (il sera fait usage de la relation $C_{n+1}^{p+1} = C_n^{p+1} + C_n^p$ liée au triangle de Pascal.)

Un ensemble E de $p+q-1$ éléments peut être décomposé en 3 sous-ensembles disjoints, respectivement A de $p-1$ éléments, B de $q-1$ éléments, et le singleton $\{s\}$.

C_{p+q-1}^2 représente le nombre de possibilités de prendre une paire d'éléments dans E ; pour cela on peut :

- prendre 2 éléments dans A : C_{p-1}^2 possibilités,



- prendre 2 éléments dans B : C_{q-1}^2 possibilités,

- prendre 1 élément dans A et le singleton $\{s\}$ ou 1 élément dans B et le singleton $\{s\}$: $C_{p-1}^1 + C_{q-1}^1$ possibilités,

- prendre 1 élément dans A et 1 élément dans B : $(p-1)(q-1)$ possibilités.

On a donc : $C_{p+q-1}^2 = C_{p-1}^2 + C_{q-1}^2 + C_{p-1}^1 + C_{q-1}^1 + (p-1)(q-1) = C_p^2 + C_q^2 + (p-1)(q-1)$ c.q.f.d.

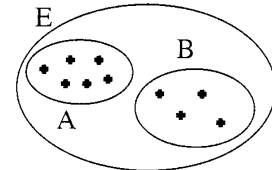
2) Théorème :

Pour p et q supérieurs ou égaux à 3, on a $C_{p+q-1}^3 - (C_p^3 + C_q^3) = (q-1) C_p^2 + (p-1) C_q^2 - (p-1)(q-1)$.

Pour démontrer cette relation on peut l'écrire : $C_{p+q-1}^3 + C_p^2 + C_q^2 + (p-1)(q-1) = q C_p^2 + p C_q^2 + C_p^3 + C_q^3$ (1)

Démonstration :

Un ensemble E de p+q éléments peut être décomposé en 2 sous-ensembles disjoints, respectivement A de p éléments et B de q éléments. D'après le lemme, le premier membre de la relation (1) est égal à $C_{p+q-1}^3 + C_{p+q-1}^2$, c'est-à-dire C_{p+q}^3 , donc égal au nombre de possibilités de prendre 3 éléments distincts dans E, ce que l'on peut faire



- en prenant 2 éléments distincts dans A que l'on associe à un élément de B : $q C_p^2$ possibilités,

- en prenant 2 éléments distincts dans B que l'on associe à un élément de A : $p C_q^2$ possibilités,

- en prenant 3 éléments distincts dans A et dans B : $C_p^3 + C_q^3$ possibilités.

On peut donc écrire : $C_{p+q}^3 = q C_p^2 + p C_q^2 + C_p^3 + C_q^3$, ce qui démontre le théorème.

Solution d'Alain PICHEREAU (Angoulême)

Quels que soient les entiers p et q supérieurs ou égaux à 3 on a :

$$(1) \quad C_{p+q-1}^3 = C_{p-1}^3 + C_{q-1}^3 + C_{p-1}^2 + (q-1) C_{p-1}^2 + C_{q-1}^2 + (p-1) C_{q-1}^2 + (p-1)(q-1).$$

$$(2) \quad C_{p+q-1}^3 - (C_p^3 + C_q^3) = (q-1) C_{p-1}^2 + (p-1) C_{q-1}^2 + (p-1)(q-1).$$

$$(3) \quad C_{p+q-1}^3 - (C_p^3 + C_q^3) = (q-1) C_p^2 + (p-1) C_q^2 - (p-1)(q-1).$$

Preuve : On considère une urne contenant p-1 boules Vertes, 1 boule Blanche, q-1 boules Rouges. Les C_{p+q-1}^3 tirages de 3 boules dans cette urne se répartissent en 7 familles disjointes : 3V, 3R, 2V et 1B, 2V et 1R, 2R et 1B, 2R et 1V, 1V et 1B et 1R, ce qui donne la formule (1). En utilisant deux fois la relation $C_n^{p-1} + C_n^p = C_{n+1}^p$ on obtient la relation (2), laquelle peut être aussi obtenue par un raisonnement combinatoire.

Pour cela intéressons nous au nombre N de tirages de 3 boules dans cette même urne, mais en excluant les tirages constitués de 3 boules vertes ou blanche et ceux constitués de 3 boules rouges ou blanche ; ces deux familles de tirages défavorables sont évidemment disjointes, d'effectifs respectifs C_p^3 , C_q^3 et donc $N = C_{p+q-1}^3 - (C_p^3 + C_q^3)$.

Mais on peut évaluer N en remarquant que parmi les 7 familles constituant tous les tirages possibles (voir plus haut) seules les 3 suivantes sont favorables : 2V et 1R, 2R et 1V, 1V et 1B et 1R, d'où (puisque ces familles sont disjointes)

$$N = (q-1)C_{p-1}^2 + (p-1)C_{q-1}^2 + (p-1)(q-1) \text{ et compte tenu de la valeur précédente de N on obtient (2).}$$

Une troisième façon d'évaluer N consiste à remarquer que ces trois familles disjointes de cas favorables sont en fait la réunion de seulement deux familles : 2 boules vertes ou blanche et 1 rouge, 2 boules rouges ou blanche et 1 verte, ces deux familles ayant pour intersection les tirages constitués de 1V et 1B et 1R ce qui donne $N = (q-1) C_p^2 + (p-1) C_q^2 - (p-1)(q-1)$, et compte tenu de la première écriture de N on obtient (3).

Solution de Pierre CHEVRIER (Niort)

Des démonstrations :

$$1) \text{ Par le calcul : en utilisant } C_n^3 = \frac{n(n-1)(n-2)}{6} \text{ et } C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}.$$

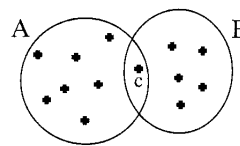
Pour obtenir cette égalité "sans faire de calculs", on essaie, bien sûr, d'utiliser deux méthodes permettant de dénombrer certains éléments correspondant à une situation.

2) Première situation (situation analogue à celle qui permet d'obtenir la formule de Pascal : $C_{n+1}^{p+1} = C_n^{p+1} + C_n^p$).

On considère l'ensemble E réunion de deux ensembles A et B tels que Card A = p, Card B = q, et $A \cap B$ est un singleton {c}.

E a (p+q-1) éléments. Il y a, par conséquent, C_{p+q-1}^3 parties formées de 3 éléments de E.

Parmi celles-ci, il y en a C_p^3 qui contiennent 3 éléments de A, C_q^3 qui contiennent 3 éléments de B, (q-1) C_p^2 qui



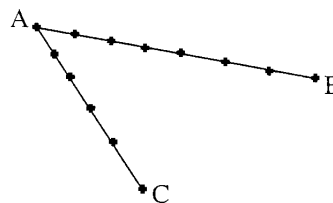
contiennent 1 élément de B et 2 éléments de A, (p-1) C_q^2 qui contiennent 1 élément de A et 2 éléments de B, et il n'y en a pas d'autres.

Les parties constituées de l'élément c, d'un autre élément de A et d'un autre élément de B sont comptées deux fois (parmi celles qui contiennent un élément de A, deux de B et parmi celles qui contiennent un élément de B, deux de A). D'où le résultat.

3) Deuxième situation :

On considère trois points A, B, C non alignés, p points sur le segment [AB] (y compris A et B), q points sur le segment [AC] (y compris A et C). On dénombre de deux manières différentes les "vrais" triangles dont les sommets sont trois de ces points.

1ère manière : on enlève au nombre de parties de trois points (C_{p+q-1}^3), le nombre de parties formées de trois points alignés sur [AB] ou [AC] ($C_p^3 + C_q^3$).



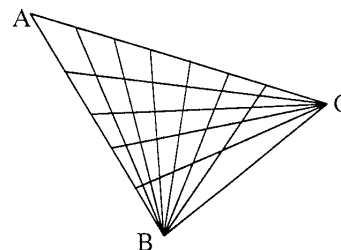
2ème manière : on compte les triangles formés de deux points de [AB] et d'un point de [AC] autre que A :

il y en a $C_p^2 \times (q-1)$; ceux formés de deux points de [AC] et d'un point de [AB] autre que A : il y en a $(C_q^2 \times (p-1))$; les (p-1)(q-1) triangles ayant pour sommet A, un point de [AB], un point de [AC] font partie des deux catégories précédentes. D'où le résultat.

4) Troisième situation :

On considère trois points A, B, C non alignés. On trace les segments joignant C à p points de [AB] (y compris A et B) et les segments joignant B à q points de [AC] (y compris A et C). On dénombre de deux manières différentes les "vrais" triangles tracés.

1ère manière : un "vrai" triangle tracé est déterminé par trois segments non concourants en B ou C. Il y a C_{p+q-1}^3 façons de choisir trois segments. Parmi celles-ci, il y en a C_p^3 pour lesquelles les segments sont concourants en C, et C_q^3 pour lesquelles les segments sont concourants en B. Il y a donc $(C_{p+q-1}^3 - C_p^3 - C_q^3)$ "vrais" triangles tracés.



2ème manière : Tout triangle a B ou C pour sommet. $C_q^2 \times (p-1)$ "vrais" triangles ont B pour sommet, $C_p^2 \times (q-1)$ ont C pour sommet. Dans chacune de ces deux catégories, on a compté ceux ayant B et C pour sommets, au nombre de (p-1)(q-1). Le nombre de "vrais" triangles tracés est donc $C_q^2 \times (p-1) + C_p^2 \times (q-1) - (p-1)(q-1)$.

👉 Un exercice du baccalauréat (Amérique du SUD, 1991).

Pour chacun des résultats demandés, on donnera une expression exacte et non une valeur approchée.

Le code antivol d'un autoradio est une suite de quatre chiffres choisis parmi : 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 (par exemple : 1196 ; 0852).

1° On cherche à trouver ce code en testant successivement des suites de quatre chiffres (ces essais sont supposés indépendants).

- a) Quelle est la probabilité pour que le code soit trouvé :
 . au premier essai ?
 . exactement au quatrième essai ?

b) Quelle est la probabilité pour que le code n'ait pas été trouvé au bout de vingt essais (nombre maximum d'essais prévus par le constructeur) ?

2° Calculer la probabilité pour que le code utilise deux chiffres distincts et deux seulement (par exemple 1311 ; 4224).

À propos des programmes et des révisions. Raymond Barra

Pourquoi les programmes exigent-ils parfois, (et de plus en plus fréquemment semble-t-il), que le maître conduise son enseignement d'une certaine façon, celle qu'ils indiquent ? Qu'est-ce qui justifie cette exigence ? Le maître n'est-il pas le plus apte à juger de cette conduite compte tenu des élèves qu'il reçoit ?

Ainsi, il est dit dans le futur programme de Seconde que «Le calcul numérique et le calcul algébrique ne doivent pas constituer un chapitre de révision systématique. ... En particulier, ils seront traités en liaison étroite avec l'étude des fonctions».

Il est à noter qu'en 1960, par exemple, et ce n'est pas si loin, les révisions systématiques sont jugées nécessaires et inscrites au programme (voir en annexe le texte extrait de ce programme destiné aux «meilleures» classes de Seconde, pour des élèves qui n'étaient pas alors plus «manchots» que ceux de maintenant).

Il est vrai qu'à l'époque, l'Inspection générale, seule responsable des programmes, je crois, n'avait pas atteint en matière de pédagogie, la profondeur de réflexion à laquelle sont parvenus les responsables actuels. Aussi, ne s'éloignait-elle pas des rares certitudes (ou quasi-certitudes) de la pédagogie, à savoir :

- que les connaissances se volatilisent pendant les vacances, surtout les mal apprises,
- que les notions nouvelles, parce qu'elles sont nouvelles, ne se laissent pas appréhender facilement, surtout si les élèves ont peu de temps pour les comprendre et apprendre à les utiliser, et qu'il est donc préférable pour la plupart d'entre eux, de les aborder avec des bases suffisamment assurées. Que le handicap de connaissances oubliées ou approximatives, de techniques mal maîtrisées, ajouté aux difficultés de la nouveauté risque d'être fatal.

Annexe : Extrait du programme du 18 juillet 1960 des classes de Seconde A', C, M et M'.

Géométrie : 1°) Rappel et mise en ordre des premiers éléments figurant dans le programme de géométrie de la classe de 5ème et dans le paragraphes II, III et IV du programme de la classe de 4ème. le professeur s'attachera à construire un répertoire de définitions et de propriétés : il pourra éventuellement donner une certaine ampleur au caractère déductif de telle ou telle partie de son exposé, sans perdre de vue qu'il ne convient pas, à ce niveau, de s'attarder longuement sur ces notions, qui ont déjà été présentées et qui constituent un point de départ.

Une liste de rappels est aussi donnée pour la partie **Algèbre**.

Problèmes de rentrée : écrivez-nous.

Non, il ne s'agit pas de problèmes de mathématiques pour une mise en train ; ce serait trop beau ! Ce sont les problèmes auxquels nous sommes confrontés dans nos établissements et qui nous empêchent d'exercer correctement notre métier de professeur de mathématiques : classes surchargées (collège et lycée), deux professeurs sur une même classe en collège, un pour l'option et un pour la spécialité en lycée, or ganisation «étonnante» des heures de «remise à niveau» en 6ème et en 5ème, des modules et aides individualisées en lycée allant à l'encontre de l'esprit de la réforme, manuels de mathématiques manquants en 3ème, horaires plancher en 5ème et en 4ème. Cette liste est loin d'être exhaustive et nous sommes toujours étonnés de découvrir, au hasard de rencontres entre professeurs de mathématiques, des situations que nous ne pouvions même pas imaginer malgré toute notre «mauvaise» volonté.

Aux Assises des Mathématiques, le 2 avril dernier, le Recteur nous a dit être à l'écoute de la base. Aussi, la Régionale de l'APMEP demandera à le rencontrer pour, entre autres, faire le point sur tous ces problèmes. Mais nous voulons être sûrs des informations que nous donnerons. C'est pourquoi nous vous demandons instamment de nous faire part des problèmes que vous rencontrez dans vos établissements. Envoyez votre courrier ou E-mail le plus rapidement possible, que nous ayons ces informations déjà à la réunion du Comité élar gi de la Régionale le 10 novembre prochain.

Jean Fromentin

À propos des triangles de même forme

Raymond Barra

Il faut reconnaître un mérite aux membres du GTD qui ont conçu et rédigé le futur programme de seconde qui lui n'en a aucun, à ce qui se dit ici ou là. Le mérite est d'introduire un peu de poésie dans la sécheresse du programme de mathématiques : ainsi, les triangles semblables sont devenus des «triangles de même forme» (ils ont les mêmes angles). Évidemment, ça surprend.

Mais la surprise n'est pas agréable à tous, à en juger par certains propos entendus, du genre :

- C'est un non-sens ! Les triangles étant des objets de forme triangulaire, ils sont nécessairement tous de même forme.

- C'est illogique ; on devrait dire isogones (cf. leur définition).

- Et pourquoi pas alors «triangles ayant un air de famille», «pareillement tordus» ?

- J'ai fait un cauchemar : j'ai vu un triangle qui n'avait plus forme humaine....

De tels propos ne peuvent venir que de gens malveillants, bornés ou rustres. Les autres apprécieront qu'un langage ésotérique devienne fleuri. Et il faut regretter plutôt que le GTD n'ait pas remplacé d'autres mots, par exemple :

- facteur d'un produit : le préposé au produit
- repère orthonormal : repère de l'harmonie
- nombre naturel : nombre bio (logique !)
- les entiers négatifs : les nombres des loosers.

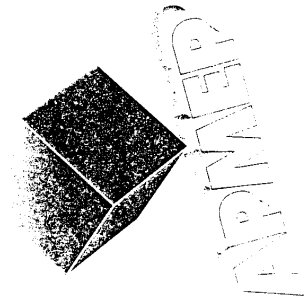
Encore, ce changement n'est rien auprès des exercices admirables que l'on peut en tirer : le programme ne demande-t-il pas de «s'interroger sur la notion de forme» pour des rectangles, des quadrilatères.... ? Quel professeur renoncerait au succès populaire, franc et massif, qu'il est sûr de remporter lorsqu'il dira : «Les enfants, aujourd'hui nous allons nous interroger sur la forme des rectangles» ?

Pour toutes ces joies à venir, merci.

Mercredi 10 novembre Réunion élargie du Comité de la Régionale

Cette réunion portera essentiellement sur les nouvelles mesures de la rentrée au collège et au lycée.

Aussi, la Régionale APMEP de Poitou-Charentes invite tous les adhérents qui le désirent à participer à cette réunion qui aura lieu à 14 h 30 à l'IREM de Poitiers
Faculté des Sciences,
40 avenue du Recteur Pineau
86022 Poitiers Cedex



Fondée en 1909

Secrétariat :
26, rue Duméril - 75013 Paris
CCP : APMEP, Paris 5708-21 N
Tél. : 33 (0)1 43 31 34 05
Fax 33 (0)1 42 17 08 77
E-mail : apmep@wanadoo.fr

PREMIÈRE ADHÉSION À L'A.P.M.E.P. - ANNÉE 2000

Tarif spécial première adhésion pour une personne physique. Ne pas utiliser ce bulletin pour un renouvellement d'adhésion, ni pour un abonnement d'établissement.
Cette adhésion donne droit aux six numéros annuels du Bulletin Vert, et aux six numéros annuels du BGV (bulletin à grande vitesse).
Si vous prenez votre adhésion entre octobre et décembre 1999, vous aurez le droit en plus aux bulletins qui paraîtront avant la fin de 1999.

Écrire **très lisiblement**, en employant des caractères d'imprimerie, au stylo noir de préférence.

M. ou Mme, NOM, Prénom : _____
1^{re} ligne adresse : _____
2^e ligne adresse : _____
Code Postal : _____ Ville : _____
Pays : _____
Téléphone : _____ E-mail : _____
Établissement d'exercice. Type (lycée, collège...) : _____
Nom de cet établissement : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____ Ville : _____ Pays : _____

Tarif spécial 1 ^{re} adhésion année 2000 + abonnement (code A1)	255 F
	38,87 €
Frais d'envoi et surtaxe aérienne pour expédition hors Union Européenne :	150 F
	22,87 €
Brochures commandées à prix réduit (report de la page de droite)	
TOTAL	

Mode de paiement : par chèque joint, à l'ordre de l'APMEP (CCP PARIS 5708-21 N)

DATE

SIGNATURE

Conformément à la loi du 06/01/1978, le fichier de l'A.P.M.E.P. a été déclaré, le 21/12/1987, auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés, et a été enregistré sous le numéro 174436.
Conformément à l'article 27 de la loi n° 78-17 du 06/01/1978, les réponses à ce questionnaire ne seront, éventuellement, divulguées qu'à des responsables de l'Association. Chaque Président de Régionale, qui en fait la demande, a la possibilité d'obtenir le fichier des adhérents de sa Régionale.
De plus, vous avez un droit d'accès et de rectification des informations vous concernant.

- * Le taux de TVA n'est pas le même pour toutes les zones :
 - Si vous habitez dans les DOM (sauf Guyane), multipliez ce total par **0,958**.
 - Si vous habitez la Guyane, les TOM, ou l'étranger hors U.E. multipliez ce total par **0,94**.
- Pour convertir en euros, divisez le total en Francs par **6,55957**.

Commande de brochures à prix réduit, prises dans la liste suivante (un seul exemplaire de chaque, dans la limite des stocks disponibles).

N°	Brochures	Prix réduit port compris	Cocher si comm.
64	Elem-math IX : cycle moyen, situations problèmes, 1987, 184 pages	35,00 F - 5,34 €	
112/118	EVAPM 6 ^e , fascicule 1 - dossier professeur, 1997 et fascicule 2 - analyses, 1997	45,00 F - 6,86 €	
52	Ludofiches 83, 20 fiches	15,00 F - 2,29 €	
106	EVAPM Terminale BEP, analyses, 1998	35,00 F - 5,34 €	
97	Jeux 4 : de l'intérêt des problèmes de rallyes, 1995, 164 pages	50,00 F - 7,62 €	
99	Enseigner la géométrie dans l'espace au collège et au lycée, 1996, 204 pages	50,00 F - 7,62 €	
76	Analyse et synthèse, 1990, 59 pages	30,00 F - 4,57 €	
41	L'histoire des mathématiques tome 1, 5 articles, 1987, 212 pages	30,00 F - 4,57 €	
	TOTAL (à reporter page de gauche)*		

Pour les professeurs polyvalents, il y a possibilité de jumeler l'adhésion à l'APMEP avec l'adhésion à l'AFEF (Français), l'APBG (Biologie-Géologie), l'APISP (Physique collège), ou l'UDP (Physique). Contacter directement le secrétariat pour plus de détails.