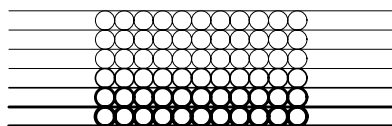
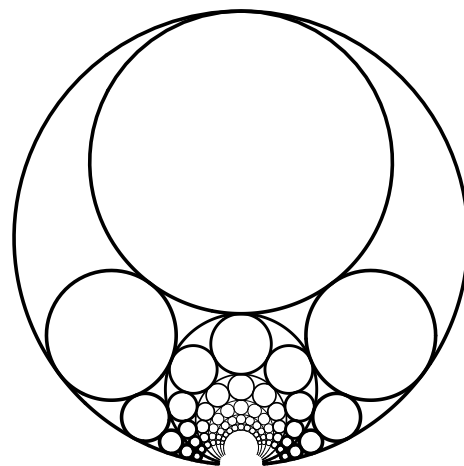


# Aix Marseille Vert

Bulletin de la régionale APMEP d'Aix-Marseille



↙ Inversion ↘



- Éditorial du président
- La quadrature de l'hyperbole
- Des problèmes dans nos classes
- Les mesures de longueurs au Moyen Âge
- Mathématiques Sans Frontières

Magazine trimestriel paraissant quatre fois par an  
N°1 (Janvier, Février, Mars 2000)

# *Éditorial*

André BONNET

Le début de l'année 2000 a été largement médiatisé, à tort ou à raison, je me garderai bien d'en juger. Je voudrais simplement souligner que cette année est, pour nous mathématiciens, une année importante puisque qu'elle a été proclamée, par l'UNESCO, année mondiale des mathématiques. Je me réjouis donc que le lancement du bulletin de notre régionale coïncide avec le début de cette année.

En organisant à Marseille en 1997 les Journées Nationales, avec le succès que l'on sait, la régionale A.P.M.E.P. d'Aix-Marseille avait fait preuve d'un grand dynamisme. Il n'est pas étonnant de retrouver, dans le comité de rédaction de ce bulletin, les noms de ceux qui avaient pris une part importante dans l'organisation des journées : Yvon POITEVINEAU, André LAURENT et Roland CHIAVASSA. La mise en place d'une publication est une lourde tâche, je les remercie, tous les trois, pour le travail déjà accompli et pour celui à venir.

Depuis plus d'un an les membres du Bureau et du Comité régional échangent des informations par courrier électronique. Ce bulletin devrait permettre une meilleure information de tous nos adhérents sur l'action de notre régionale, mais aussi sur la vie scientifique locale.

Nous donnerons un large écho, aux conférences que nous organisons en collaboration avec l'IREM, l'IUFM et les IPR de mathématiques de l'académie d'Aix-Marseille. Ainsi, dans ce premier numéro, vous trouverez un texte correspondant à un extrait de la première conférence et pour la deuxième, une adresse du site internet où les transparents présentés sont disponibles.

Je vous signale aussi que, tout récemment, le Directeur de l'UFR MIM (Mathématiques Informatiques et Mécanique) a mis à notre disposition un local dans le centre Saint-Charles au 7ème étage du Bâtiment 5 de l'Université de Provence. Il est dans nos intentions d'équiper ce local d'un système informatique permettant notamment la consultation par internet, mais aussi d'offrir, à tous ceux qui nous rendrons visite, des services qui restent en grande partie à définir. Un article dans ce numéro apporte quelques précisions supplémentaires.

A propos du titre, il me faut signaler que, toute ressemblance avec le nom d'un lieu ou d'un établissement existant, ou ayant existé, même s'il s'agit d'une orthographe voisine, ... ne pourrait être que fortuite. Ce nom fait référence, logiquement, au nom de notre régionale. Le mot « vert » est un clin d'oeil à notre bulletin national dont le succès est bien connu.

Ce bulletin doit être avant tout le vôtre. N'hésitez pas à nous envoyer vos contributions, sous la forme qui vous conviendra : manuscrite, dactylographiée, sur disquette, par courrier électronique ... vous trouverez toutes les adresses utiles sur les pages de couverture.

Je formule des vœux pour que cette année soit pour vous, excellente sur le plan personnel et sur le plan professionnel mais aussi excellente pour le rayonnement des Mathématiques.

Le Président de la Régionale A.P.M.E.P. d'Aix-Marseille :

André BONNET.

# La quadrature de l'hyperbole

André BONNET

A partir du travail de Grégoire de Saint Vincent  
publié dans « l'Opus Geometricum » (1647)

## 1 L'hyperbole au XVII<sup>e</sup> siècle :

Depuis Apollonius (fin III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. – début II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) et jusqu'au début du XVII<sup>e</sup> siècle, l'hyperbole était considérée par les anciens comme une conique, c'est-à-dire une section d'un cône par un plan

En 1637, *Descartes* publie son livre « *La Géométrie* » dans lequel on peut voir l'émergence des représentations « cartésiennes ».

Dix ans plus tôt, *Grégoire de Saint Vincent*, jésuite belge (1584-1667), avait déjà défini les « abscisses » d'une hyperbole équilatère comme les morceaux d'une de ses asymptotes, limités par des parallèles à l'autre asymptote. Le mot « abscisses », vient du latin « abscindere » (qui signifie « couper ») et semble devoir lui être attribué.

Il avait remarqué que, pour tous les points de l'hyperbole, le produit de l'abscisse par « l'ordonné » (il parle de parallèle) est constant et que cette propriété est caractéristique de l'hyperbole.

On peut considérer que *Grégoire de Saint Vincent* est passé, ainsi, de la définition géométrique de l'hyperbole à notre vision moderne, comme graphe de la fonction  $h(x)$  satisfaisant la relation fonctionnelle :  $x h(x) = y h(y)$  (= constante, par exemple le nombre 1).

## 2 Les aires des rectangles « inscrits » dans l'hyperbole :

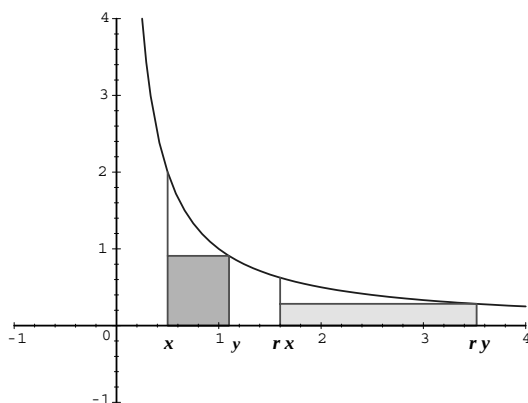


figure 1

Un calcul, très simple, montre que deux rectangles construits sur les bases  $[x, y]$  et  $[rx, ry]$  (avec  $r$  réel strictement positif) ont la même aire (cf figure 1). En effet :

- l'aire du premier est :  $(y - x) \frac{1}{y}$
- l'aire du second est :  $(ry - rx) \frac{1}{ry}$

Il est clair que, dans cette deuxième expression, le facteur  $r$  se simplifie. Si  $x_1, x_2, x_3$  sont trois abscisses en progression géométrique, les aires des deux rectangles construits sur  $[x_1, x_2]$ , et sur  $[x_2, x_3]$  sont les mêmes.

### 3 Les aires des portions de plan sous l'hyperbole :

La propriété des rectangles « inscrits dans l'hyperbole » s'étend aux aires des portions de plan situées sous l'hyperbole (cf figure 2) :

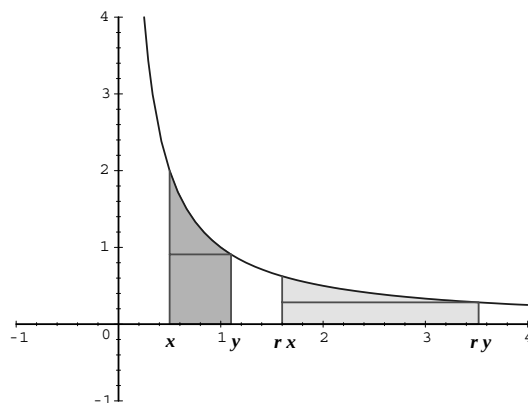


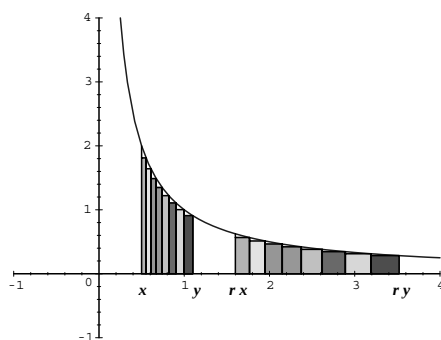
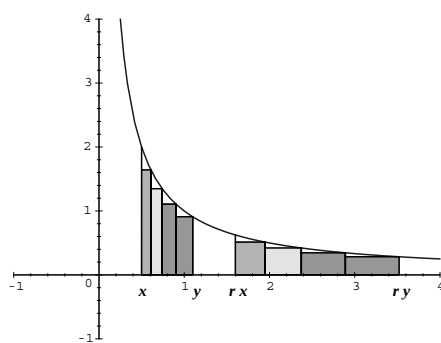
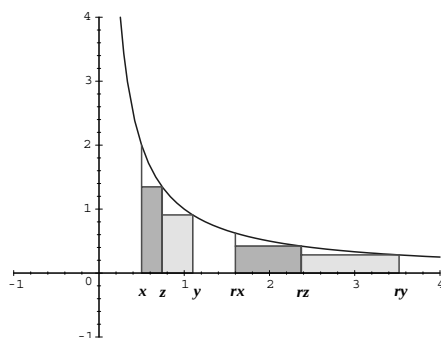
figure 2

On démontre que les deux portions de plan ayant pour bases  $[x, y]$  et  $[rx, ry]$  et situées sous l'hyperbole ont la même aire.

Le procédé utilisé par *Grégoire de Saint Vincent* est d'insérer dans l'intervalle  $[x, y]$  la moyenne géométrique  $z = \sqrt{xy}$  de  $x$  et de  $y$ .

La moyenne géométrique de  $rx$  et de  $ry$  étant  $rz$ , les quatre rectangles de base  $[x, z]$ ,  $[z, y]$ ,  $[rx, rz]$ ,  $[rz, ry]$  ont tous la même aire.

Et ainsi de suite ...



**Conclusion :**

Les figures ci-dessus montrent que, si on note  $A_x^y$  l'aire de la portion du plan ayant pour base  $[x, y]$  et située sous l'hyperbole, on a la relation suivante :  $A_{rx}^{ry} = A_x^y$  et ceci pour tout  $x$ , tout  $y$  et tout  $r$  réel strictement positif.

#### **4 La quadrature de l'hyperbole :**

Avec les notations précédentes, pour  $x > 1$  on pose  $\mathcal{L}(x) = A_1^x$ . La valeur de  $\mathcal{L}(x)$  est l'aire de la portion du plan ayant pour base  $[1, x]$  et située sous l'hyperbole.

En langage moderne, on peut dire que *Grégoire de Saint Vincent* a publié, en 1647, la démonstration de la propriété fonctionnelle suivante :  $\mathcal{L}(xy) = \mathcal{L}(x) + \mathcal{L}(y)$ .

En effet :

$$\mathcal{L}(xy) = A_1^{xy} = A_1^x + A_x^{xy} = A_1^x + A_1^y = \mathcal{L}(x) + \mathcal{L}(y)$$

**Conclusion :** *On reconnaît bien, dans cette fonction, une fonction logarithme.*

# Des problèmes dans nos classes

Le but de cette rubrique n'est pas de donner à chercher des problèmes difficiles pour les forts en thème (le bulletin vert et la revue Quadrature - entre autres - font cela très bien), mais plutôt de proposer des problèmes susceptibles d'intéresser nos élèves par leur formulation et leur originalité. Le niveau peut aller du collège aux premières années d'université, le principe étant que les connaissances à mettre en œuvre ne doivent pas dépasser celles de la terminale de lycée.

Envoyer les énoncés (y joindre si possible une brève indication sur la solution) à Yvon Poitevineau<sup>1</sup> ou Roland Chiavassa<sup>2</sup> et n'hésitez pas à nous faire part de vos remarques et suggestions. Et pour commencer voici ...

## Un problème de lutherie

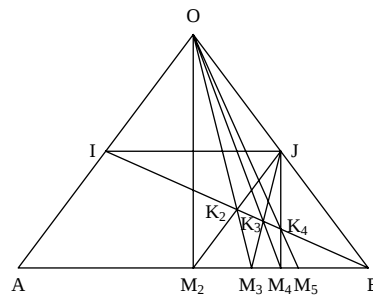
Lors de la construction d'un manche de guitare, un luthier doit pouvoir trouver les points de ce manche situés à la moitié, au tiers, au quart, ... de ce manche. Il procède, géométriquement, de la façon suivante :

Soit  $AB$  le manche à diviser. Il construit un triangle isocèle de hauteur quelconque et de base  $AB$  (voir la figure). Soit  $O$  le sommet de ce triangle. Il construit ensuite le segment des milieux  $IJ$ . Le pied  $M_2$  de la hauteur issue de  $O$  partage  $AB$  deux segments égaux :  $\frac{M_2B}{AB} = \frac{1}{2}$ .

Le segment  $M_2J$  coupe le segment  $IB$  au point  $K_2$ , la droite  $OK_2$  coupe  $AB$  en un point  $M_3$  tel que :  $\frac{M_3B}{AB} = \frac{1}{3}$ .

Le segment  $M_3J$  coupe le segment  $IB$  au point  $K_3$ , la droite  $OK_3$  coupe  $AB$  en un point  $M_4$  tel que :  $\frac{M_4B}{AB} = \frac{1}{4}$ .

Et ainsi de suite. Sauriez-vous démontrer cela ?



1. Y. Poitevineau 213 Chemin de l'amandier, 13190 Allauch - email : ypoit@gulliver.fr

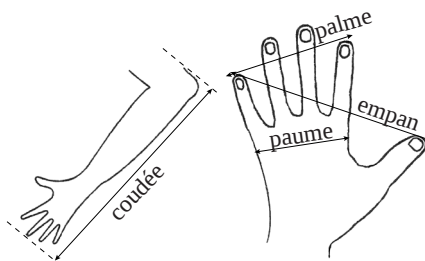
2. R. Chiavassa 50, Allée de la Farigoule, 13410 Lambesc - email : ChiavassaR@aol.com

# Les mesures de longueurs au Moyen Âge

André LAURENT

Notre Provence est riche en monuments de l'art médiéval, des prieurés aux cathédrales, en passant par les grandes abbayes. Comment sont nées ces merveilles d'équilibre, d'harmonie et de sérénité, si proches de la beauté pure chère à Platon ?

Pour tracer les plans de ces édifices, les architectes du Moyen Âge utilisaient uniquement la règle et le compas. On ne connaissait à l'époque ni les nombres décimaux, ni le système métrique. Les mesures utilisées, connues depuis l'antiquité, avaient des noms qui ne nous sont pas inconnus, mais dont nous avons quelque peu oublié la signification : *pouce*, *paume*, *palme*, *empan*, *pied*, *coudée*, *toise* ...



Les bâtisseurs utilisaient une « canne à mesurer » articulée ou non, sur le modèle ci-dessous :

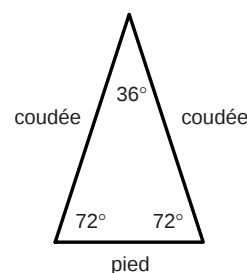
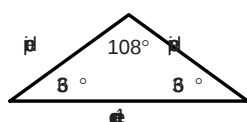
|       |       |       |      |        |
|-------|-------|-------|------|--------|
| paume | palme | empan | pied | coudée |
|-------|-------|-------|------|--------|

Ces mesures variaient légèrement d'une région à l'autre, mais restaient constantes dans leurs proportions. Il était convenu que, si l'on prenait comme unité le diamètre d'un grain d'orge, on obtenait respectivement 34 (paume), 55 (palme), 89 (empan), 144 (pied) et 233 (coudée).

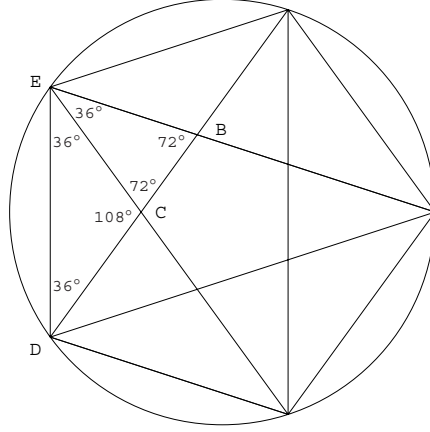
Ces nombres sont connus : ils appartiennent à la suite de Fibonacci, et les rapports  $\frac{233}{144}$ ,  $\frac{144}{89}$ ,  $\frac{89}{55}$  et  $\frac{55}{34}$  sont des valeurs approchées à 0,001 près du nombre d'or  $\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ .

On imagine le nombre de constructions géométriques issues de cette merveilleuse canne à mesurer. En voici une, qui ne manquera pas de conséquences dans les dessins des rosaces : les bâtisseurs avaient remarqué que, si l'on traçait un triangle isocèle ayant pour base l'une quelconque des mesures de la canne (sauf la plus petite), et pour côtés égaux la mesure qui la précède (exemple : coudée-pied), on obtenait invariablement un triangle ayant pour angle au sommet un angle de  $108^\circ$ , et deux angles égaux à  $36^\circ$ .

Si, au contraire, on prend pour base l'une des mesures de la canne (sauf la plus grande), et pour côtés égaux du triangle isocèle la mesure qui la suit (exemple : pied-coudée-coudée), on obtient le fameux « triangle d'or » ayant pour angle au sommet un angle de  $36^\circ$ , et deux angles à la base de  $72^\circ$ .



Ces constructions, courantes chez les maîtres d'œuvre du Moyen âge, peuvent être justifiées à partir de la figure suivante :



Les triangles  $ECB$  et  $DBE$  étant homothétiques, on a :  $\frac{CB}{CE} = \frac{BE}{BD}$ , soit, si l'on pose  $CB = x$  et si  $CD = CE = BE = 1$  :  $\frac{x}{1} = \frac{1}{x+1}$ .  
 $x$  est donc la racine positive de l'équation  $x^2 + x - 1 = 0$ , donc :

$$x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} - 1 = \varphi - 1$$

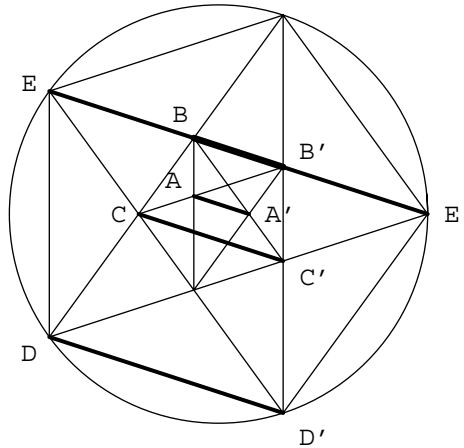
$\varphi$  étant le nombre d'or, supposé connu ici.

Il en résulte que  $\frac{BD}{BE} = 1 + (\varphi - 1) = \varphi$ .

On a donc bien  $\frac{BD}{BE} = \varphi$  (triangle d'or) et  $\frac{EC}{ED} = \frac{1}{\varphi}$ , ce qui explique les deux constructions exposées plus haut.

Au passage, on remarquera que  $\cos(36^\circ) = \frac{\frac{1}{2}ED}{EC} = \frac{\varphi}{2}$ .

Rendons un dernier hommage aux bâtisseurs du Moyen-ge, en reproduisant une figure qui leur était coutumière, et dans laquelle, si  $AA' =$  paume (l'égalité ici n'ayant pas un sens rigoureux!), alors  $BB' =$  palme,  $CC' =$  empan,  $DD' =$  pied et  $EE' =$  coudée.



## Bibliographie

Il est hors de question de citer ici les nombreux ouvrages sur le nombre d'or : cette bibliographie tiendrait plus de place que l'exposé ! Notons cependant la parution récente, à Marseille, de « La géométrie du nombre d'or », Robert VINCENT, Chalagam Édition, 15 Bd. André AUNE, 13006-MARSEILLE.

Par contre, au sujet de la géométrie médiévale, il existe un excellent document manuscrit (100 pages) publié par l'Association des amis de Boscodon, Abbaye de Boscodon, CROTS 05200 EMBRUN :

« Les cahiers de Boscodon » (cahier 4 : L'art des bâtisseurs romans)

# *Mathématiques Sans Frontières*

L'UNESCO a retenu pour l'an 2000 le thème des mathématiques.

L'association « Mathématiques Sans Frontières » a saisi cette opportunité pour organiser le Rallye Mathématiques Sans Frontières ainsi qu'un colloque sur « Mathématiques et créativité » les 9 et 10 juin 2000 à Marseille et Aix en Provence.

## ***Le rallye Mathématiques Sans Frontières :***

Mathématiques Sans Frontières est un rallye européen et international s'adressant aux classes entières de troisième et seconde en France et de niveau équivalent à l'étranger. Il est organisé dans l'académie d'Aix-Marseille en liaison avec l'Inspection Pédagogique Régionale de Mathématiques, l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques. Le Recteur de l'académie soutient l'opération.

Diverses épreuves sont proposées durant l'année scolaire :

- Une épreuve d'entraînement et une épreuve définitive : une palette d'exercices variés leur est proposée, l'un des exercices devant être traité en langue étrangère. La classe s'organise en équipe pour résoudre les exercices.
- Un rallye final et une remise de prix à Marseille le 9 juin 2000 : Les classes qualifiées soit par mérite, soit par tirage au sort accompliront un parcours ludique sur le thème : « créativité et mathématiques ».

Les objectifs du rallye sont d'une part d'ouvrir des frontières :

entre la France et les pays voisins,  
entre l'école, la cité et l'entreprise,  
entre les collèges et les lycées,  
entre les élèves d'une classe.

Et d'autre part de favoriser :

l'ouverture aux mathématiques,  
le travail en équipe,  
la participation de tous,  
l'initiative des élèves,  
la pratique d'une langue étrangère.

Durant l'année scolaire 98/99, le rallye avait déjà rencontré un franc succès. Cette année, ce sont 12 000 élèves qui participent !

| année     | Nombre de classes | Nombre d'élèves |
|-----------|-------------------|-----------------|
| 1996/1997 | 19                | 603             |
| 1997/1998 | 87                | 2515            |
| 1998/1999 | 292               | 8500            |
| 1999/2000 | 464               | 12000           |

## ***Colloque européen Mathématiques et créativité :***

En partenariat avec l'Académie d'Aix Marseille, l'association Mathématiques Sans Frontières organise un colloque européen les 9 et 10 juin 2000 à Marseille et Aix en Provence en collaboration avec l'I.R.E.M., l'I.U.F.M., l'A.P.M.E.P. et les IA-IPR de mathématiques.

La journée du 9 juin, le colloque s'adressera aux élèves de troisième et de seconde, à leurs professeurs ainsi qu'au grand public.

Les élèves seront acteurs à plusieurs titres : certains animeront des ateliers de travail et d'autres y participeront. Le thème central sera « créativité et mathématiques », afin d'établir une liaison entre plusieurs disciplines ou spécialités comme musique et mathématiques, sculpture et mathématiques, poésie et mathématiques...

Pendant cette journée aura lieu aussi un rallye final régional : chacune des classes qualifiées soit par mérite, soit par tirage au sort est représentée par une équipe de trois élèves qui concourt pour toute sa classe sur un parcours mathématique ludique.

### ***Planning prévisionnel :***

#### ***Vendredi 9 juin 2000***

- **Pour les élèves : de 9h 30 à 15h30**

**lieu : Le lycée THIERS à MARSEILLE**

Rallye final « Mathématiques sans Frontières ».

Ateliers de pratiques animés par des élèves : travail d'équipes et réalisations.

**Thèmes ouverts « sans frontières » :** mathématiques et arts, mathématiques et langues, mathématiques et informatique, mathématiques et poésie, mathématiques expérimentales....

- **Pour les professeurs : de 9h à 16h**

**lieu : IUFM La Canebière MARSEILLE**

Découverte de la richesse et de la diversité des activités mathématiques, de l'enseignement des mathématiques en Europe sous forme d'ateliers-formation animés par des personnalités de divers pays.

- **Pour tous : de 16h30 à 20h**

**lieu : IUFM La Canebière MARSEILLE**

Exposition des réalisations des élèves pendant les ateliers de pratiques.

Conférence sur la créativité en mathématiques par **Jean Pierre Bourguignon, président de la société mathématique européenne.**

Remises des prix du rallye final et des autres concours.

#### ***Samedi 10 juin 2000***

- **Pour les membres des équipes d'organisation de 9h à 18h**

**lieu : Lycée International de Luynes AIX EN PROVENCE**

Deuxième journée du colloque qui permet d'évaluer par secteur les épreuves des rallyes Mathématiques sans Frontières en Europe, de faire le point des activités des diverses associations, de préparer les épreuves 2001 sous forme d'ateliers et d'assemblées générales.

Pour tout renseignement concernant le rallye, notre site internet :

<http://www.ac-aix-marseille.fr/msf/>

Pour les inscriptions au colloque, vous pouvez contacter :

[msfcolloque2000@ac-aix-marseille.fr](mailto:msfcolloque2000@ac-aix-marseille.fr)

# *L'agenda du prof de maths*

## *Janvier*

❑ Mercredi 12 Janvier **Yves LAFONT**

Les problèmes indécidables ou les limites du calcul...

*Cycle de conférences de culture mathématique, histoire, application 1999-2000 organisées par : AP-MEP, I.P.R., IREM, IUFM*

*Lycée Paul Cézanne – Aix-en-Provence – De 14h30 à 16h30*

## *Février*

❑ Mercredi 02 Février **André LAURENT**

« Des baguettes pour compter ». Histoire et préhistoire des mathématiques chinoises (des baguettes... avant le boulier).

*Cycle de conférences de culture mathématique, histoire, application 1999-2000 organisées par : AP-MEP, I.P.R., IREM, IUFM*

*IUFM Site de la Canebière – Amphi Noailles – De 15h à 17h*

❑ Mardi 08 Février **l'invasion informatique** (J. CEA)

*Informations-Débats cycle « Bilan du siècle » proposé par le Centre de Culture Scientifique et Industrielle*

*Provence-Méditerranée*

*et*

*la*

*Caisse*

*d'Épargne*

*Provence-Alpes-Corse*

*Espace Écureuil – 26,rue Montgrand, 13006 Marseille – Tél.04 91 59 88 00*

*À 18h30 (Entrée libre et gratuite)*

❑ Mercredi 09 Février **Jean-Louis MALTRET**

Résoudre des équations aux dérivées partielles avec un tableur?

*Cycle de conférences de culture mathématique, histoire, application 1999-2000 organisées par : AP-MEP, I.P.R., IREM, IUFM*

*Lycée Paul Cézanne – Aix-en-Provence – De 14h30 à 16h30*

## *Mars*

❑ Mercredi 08 Mars **Jean-Louis PIEDNOIR**

Méthodes de connaissances incontournables : les statistiques... des exemples.

*Cycle de conférences de culture mathématique, histoire, application 1999-2000 organisées par : AP-MEP, I.P.R., IREM, IUFM*

*Lycée Paul Cézanne – Aix-en-Provence – De 14h30 à 16h30*

❑ Mercredi 22 Mars **Robert ROLLAND**

Quelques méthodes mathématiques de la cryptographie.

*Cycle de conférences de culture mathématique, histoire, application 1999-2000 organisées par : AP-MEP, I.P.R., IREM, IUFM*

*Lycée Paul Cézanne – Aix-en-Provence – De 14h30 à 16h30*

## *Avril*

❑ Mardi 25 Avril **les mathématiques** (J.P. BOURGUIGNON)

*Informations-Débats cycle « Bilan du siècle » proposé par le Centre de Culture Scientifique et Industrielle*

*Provence-Méditerranée*

*et*

*la*

*Caisse*

*d'Épargne*

*Provence-Alpes-Corse*

*Espace Écureuil – 26,rue Montgrand, 13006 Marseille – Tél.04 91 59 88 00*

*À 18h30 (Entrée libre et gratuite)*

## *Si vous avez manqué le début ...*

- ❑ La conférence d'André BONNET sur les logarithmes, Neper et Briggs (Mercredi 20 Octobre à l'IUFM de Marseille) :  
*est reproduite à travers une série d'articles dans la présente brochure.*
- ❑ La conférence de Pierre LIARDET sur les nombres transcendants (Mercredi 24 Novembre à l'IUFM de Marseille) :  
*est téléchargeable (au format pdf) sur le site internet de l'auteur :*  
<http://mimosa.univ-mrs.fr/~liardet/>

## *La vie de la régionale*

Dans cette rubrique, nous pensons parler des diverses activités de la régionale APMEP d'Aix-Marseille en particulier à travers les membres de son comité.

Lorsque vous recevrez ce bulletin, il sera un peu tard pour vous annoncer l'organisation de la journée du Samedi 5 Février pendant laquelle doit avoir lieu notre assemblée générale.

Cette journée sera l'occasion de présenter les locaux qui hébergent le siège de notre association.

Une partie des informations qui suivent a déjà été publiée dans le BGV n° 88 de septembre 99.

Depuis 1997, le siège de la régionale a été transféré à l'Université de Provence, centre Saint Charles, dans les locaux de l'UFR MIM.

Après rénovation des sixième et septième étages du bâtiment 5, l'UFR MIM nous a attribué une nouvelle salle. Cette dernière sera équipée en particulier de matériel informatique (ordinateur, imprimante, logiciels) permettant la consultation rapide sur internet (grâce au réseau interne à l'Université Saint-Charles), l'utilisation de logiciels puissants (texte mathématique, graphiques, géométrie, calcul formel) et de supports multimédia (CDRom).

Nous envisageons de tenir dès que possible dans ces nouveaux locaux, une permanence au moins un mercredi après-midi par mois à des horaires à définir (vraisemblablement 15 h – 17 h). Nous pourrions ainsi offrir à nos collègues, adhérents ou non, des services comme par exemple :

- consultation du Bulletin Vert et du BGV,
- consultation, achat de nos brochures APMEP,
- mise à disposition de postes Internet avec initiation possible,
- consultation de Publimath et plus généralement recherche de documents sur Internet,
- mise à disposition de logiciels (géométrie, calcul formel, statistique),
- contacts avec des collègues en exercice ou en retraite pour parler du métier et de ses difficultés,
- et, en fonction des bonnes volontés, nous pourrions offrir des formations ou provoquer des échanges, dans des domaines comme internet, le graphisme, l'édition de formules mathématiques, le calcul formel, l'utilisation de logiciels pédagogiques.

En fin de compte ce que deviendra ce local dépendra un peu de vous.

Nous attendons votre visite ...