

# Club MATH

Centre informatique  
pédagogique (CIP)  
Case Postale 172  
1211 GENEVE 3  
Tél. (022) 318.05.30  
Responsable:  
Raymond Morel

Lettre n° 7

*La situation chez nous  
est-elle différente ?*

*Enseigner les mathé-  
matiques autrement*

Lundi 2 décembre 1991 à 17 h.

## *L'enseignement des mathématiques donne-t-il satisfaction ?*

Présentation: Bernard Vuilleumier

*"Les mathématiques enseignées aujourd'hui contiennent un grand nombre de choses inertes..."*

Peter Lax, president of the American Mathematical Society

*"Les mathématiques enseignées aujourd'hui ont malheureusement peu de chose à voir avec la façon dont elles sont réellement utilisées. La plupart de ceux qui ont suivi un cours de calcul intégral et différentiel n'ont retenu que des techniques qui peuvent maintenant être mises en oeuvre facilement à l'aide de l'ordinateur."*

National Research Council Report, "Every Body Counts"

*"Si on recourt à l'ordinateur, c'est pour comprendre, pas pour produire des nombres."*

Richard Hamming, Numerical Methods for Scientists and Engineers

Suite à une initiative de réforme lancée en 1986 aux Etats-Unis par la Fondation nationale de la science et visant à revitaliser l'enseignement des mathématiques, D. P. Brown, H. Porta et J. J. Uhl, deux professeurs et un étudiant de l'Université d'Illinois, ont mis au point un cours <sup>(1)</sup> qui cherche à promouvoir les aspects suivants:

- apprendre activement grâce à l'expérimentation
- mettre l'accent sur la résolution de problèmes
- illustrer les concepts mathématiques à l'aide de la géométrie
- acquérir une certaine maturité mathématique.

Ce cours, réalisé à l'aide de *Mathematica*, permet à l'étudiant d'explorer et de découvrir les concepts d'une manière interactive. Les leçons sont présentées sous la forme d'une suite de blocs-notes électroniques. Ces blocs-notes constituent un nouveau moyen de communication qui combine les avantages d'un traitement de texte traditionnel et les énormes possibilités numériques, algé-

*La multiplicité des  
exemples favorise la  
compréhension*

briques et graphiques de *Mathematica*. Ils contiennent des énoncés, des calculs, des graphiques, des explications. Chaque exercice peut être exécuté et modifié à volonté. Potentiellement, chaque problème peut donner lieu à une infinité d'exemples. Les étudiants utilisant ce cours acquièrent une expérience mathématique beaucoup plus riche que ceux qui suivent un cours traditionnel.

Le cours comporte 29 leçons couvrant le calcul intégral et différentiel. Chaque unité est composée d'exercices de base qui présentent les nouvelles idées, et de tutoriels qui introduisent les techniques et les applications. Un recueil de problèmes permet ensuite à l'étudiant de vérifier s'il a bien assimilé les sujets des leçons. Les solutions des exercices de base et des tutoriels sont fournies. L'enseignant peut ajouter ou supprimer ce qu'il veut dans le cours pour l'ajuster à ses besoins. L'étudiant peut insérer des notes ou des commentaires où bon lui semble, mettre en évidence certains passages, etc. Le cours a été testé en classe dans six universités américaines durant l'année 1990-1991 et une douzaine d'universités et de collèges se sont engagés à le tester durant l'année 1991-1992.

*Pour en savoir plus*

<sup>(1)</sup> D. P. Brown, H. Porta et J. J. Uhl. *Calculus & Mathematica*. Part 1, Preliminary Edition, (1991), Addison Wesley, New York.

Le cours imprimé comprend deux volumes: vol. 1: Basics, Tutorials, and Literacy Sheets; vol. 2: Give It A Try. Le cours sous forme électronique tient sur six disquettes 800 K de 3.5 pouces. On peut obtenir le tout pour 200.- environ. Attention, il faut disposer de *Mathematica* pour pouvoir utiliser ce cours.

*Prochaine réunion: lundi 13 janvier 1992*