

# A propos de Diophante

Cette année, pour la première fois, un groupe de stagiaires de l'IREM se penche sur l'histoire des mathématiques sous la direction de monsieur Glaeser.

Au cours de ce retour aux sources nous nous sommes intéressés à Euclide, Archimède, Hilbert, Diophante, le marquis de l'Hôpital, Euler, Pascal, Descartes, Poincaré, ...

A travers ces auteurs nous avons examiné les aspects divers de la géométrie (Euclide, Archimède, Descartes, Hilbert), de l'arithmétique (Euclide, Diophante), de l'analyse ...

C'est en confrontant Diophante aux mathématiques enseignées actuellement que l'idée du problème suivant nous est venue.

Voici deux problèmes du premier livre d'arithmétique de Diophante d'Alexandrie :

## Problème 1 :

Partager un nombre proposé en deux nombres dont la différence est donnée.

Que le nombre donné soit 100, et que la différence soit 40 unités ; trouver les nombres.

Posons que le plus petit nombre est 1 arithme ; donc le plus grand nombre sera 1 arithme plus 40 unités. En conséquence, la somme des deux nombres devient 2 arithmes plus 40 unités. Or les 100 unités données sont cette somme ; donc 100 unités sont égales à 2 arithmes plus 40 unités. Retranchons les semblables des semblables, c'est-à-dire 40 unités de 100, et, de même, 40 unités de 2 arithmes plus 40 unités. Les deux arithmes restants valent 60 unités et chaque arithme devient 30 unités.

Revenons à ce que nous avons posé : Le plus petit nombre sera 30 unités ; tandis que le plus grand sera 70 unités, et la preuve est évidente.

## Problème 2 :

I . . . . .

Proposons donc de partager 60 en deux nombres qui soient dans le rapport triple.

Posons que le plus petit nombre est 1 arithme ; donc le plus grand sera trois arithmes, et ainsi le plus grand nombre est le triple du plus petit nombre. Il faut encore que la somme des deux nombres soit 60 unités. Mais la somme des

deux nombres est 4 arithmes ; donc 4 arithmes sont égaux à 60 unités, et l'arithme est donc 15 unités. En conséquence, le plus petit nombre sera 15 unités, et, le plus grand 45 unités.

Questions :

- 1) Chercher quelques renseignements biographiques sur Diophante.
- 2) Traduire le problème 1 en langage actuel et rédiger la démonstration de Diophante avec des notations algébriques.
- 3) Quelles remarques pouvez-vous faire sur la démonstration de Diophante ?
- 4) Après avoir rédigé la démonstration du problème 2 avec des notations algébriques, pouvez-vous rétablir l'énoncé qui manque ?

Ce sujet a été proposé à une classe de seconde T .

En transcrivant les problèmes de Diophante en langage actuel, les élèves ont été impressionnés par la rigueur du raisonnement déductif et l'importance que prennent les conjonctions dans la rédaction d'une démonstration. Habitué à l'utilisation de lettres pour les quantités inconnues, de signes d'opérations, de symboles logiques, les élèves ont eu quelques difficultés de compréhension des textes ce qui a suscité les remarques suivantes :

" Diophante dit beaucoup pour ne rien dire."

" Le fait d'être rédigé en français correct l'embrouille et il faut bien le lire afin de comprendre."

Dans la notation du devoir, on a tenu compte de la rigueur du langage. Mais cet exercice de style a su trouver la faveur des élèves. Il est certain que d'autres textes historiques pourraient être mis à leur portée.

Roger Roth (Mulhouse)

Responsable de la publication de "L'OUVERT" : Jean Lefort  
24, rue A. Schweitzer  
WINTZENHEIM 68000-COLMAR

Impression de "L'OUVERT" : I.R.E.M. ;  
Département de mathématiques de l'U.L.P.  
10, rue du général Zimmer  
67084 - STRASBOURG - CEDEX

Toute correspondance est à envoyer à Jean Lefort.