Lettre de Marc Hindry aux écoliers de l'école Frédéric Mireur de Draguignan

Paris le 4 novembre,

Tout d'abord bonjour et bravo pour votre travail ; voici rapidement mes premières réactions et commentaires :

Loi de Lou [p. 15] : A x A = A + A n'a que deux solutions. On peut prouver qu'il n'y a que deux solutions en comparant les nombres. A x A = A + … + A est plus grand que A + A si A est au moins trois. Je vois une raison pour qu'elle ait au plus deux solutions : il n'y a que la multiplication A x A (produit de A deux fois) ; mais le fait qu'il y ait exactement deux solutions est un peu un hasard ; peut-être comprendras-tu mieux en regardant les solutions d'autres exemples.

Loi de Rahmouna [p. 9] : C'est difficile de définir ce qu'est un nombre mais c'est intéressant d'essayer (les dictionnaires y renoncent souvent ; un mathématicien célèbre, Dedekind disait que les nombres sont donnés et que l'on doit travailler pour le reste). Je ne suis pas d'accord quand même avec ta définition : on représente les nombres par une suite de chiffres et on peut faire les opérations + et x avec *tous* les nombres. Un numéro de téléphone représente un nombre mais un nombre n'est pas forcément un numéro de téléphone (il peut avoir trop ou pas assez de chiffres par exemple) ; comme ça la somme de deux numéros de téléphone est bien un nombre mais n'est pas forcément un numéro de téléphone.

Lois de Clément [p. 19] / Hanane [p. 17] : Oui, Clément a tort, mais pour voir cela on doit parler justement d'infini, une des choses les plus importantes pour un mathématicien (par exemple, c'est la première chose que j'ai fait travailler à mes étudiants cette année à l'Université) : la liste des nombres ne s'arrête jamais, elle est infinie. Comment l'écrit-on :
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, … etc.
On a besoin de dire etc on ne peut pas aller au bout mais on voit que, arrivé à un nombre, on passe au suivant en ajoutant 1. La propriété importante est que A + 1 est toujours plus grand que A, il n'y a donc pas de plus grand nombre.
J'ai écrit : la liste est infinie ; c'est le premier infini qu'on rencontre. Est infini ce que l'on ne pourra jamais compter jusqu'au bout même si on avait tout le temps. Le raisonnement montre que la liste des nombres est infinie, on ne sait pas si la liste des étoiles est infinie ou non, la liste des humains vivants est finie (même si elle serait difficile à écrire).
J'envoie aussi un texte qui étudie l'idée d'infini en mathématique (hélas en anglais, les mathématiciens travaillent souvent avec plusieurs langues), je le commenterai un peu une autre fois.

Loi de Bastien (1) [p. 13] : cette loi contient quelque chose d'infini : tu dis “et encore et encore …” c'est-à-dire quelque soit le nombre de fois qu'on ait divisé par deux.

Loi d'Antoine (1) [p. 25] : cette loi me paraît très intéressante, est-ce qu'on peut faire la même chose avec d'autres nombres ?

Loi d'Anaïs [p. 21] : Il y a une chose qui me préoccupe comment fait-on avec les retenues 55…5 + 7777…7 ? Peut-on faire ça avec l'opération x ?

Loi d'Estelle [p. 23] : est-ce qu'on peut continuer par exemple avec les nombres plus petits que 10 000 ?

Lois de Vannyna [p. 27] et Lionnel [p. 29] : est-ce que quelque chose de semblable se passe avec + ?

Lois de Remi [p. 33] et Asmahan [p. 11] : est-ce qu'il y a des lois du même genre avec d'autres nombres que 9 et 0 ?

A bientôt.

Marc Hindry.