JEUX ET PROBLÈMES

À l'invitation des membres de l'Exécutif de l'Association mathématique du Québec, une page du bulletin de l'AMQ en 1984 sera consacrée à des jeux ou à des problèmes originaux. Cette chronique est destinée à toutes les personnes intéressées à la mathématique; bien sûr, à chaque parution d'un numéro, nous ferons appel aux membres des régions choisies.

Dans cette page, les lecteurs sont fortement invités à poser des questions, à suggérer des problèmes et solutions, à proposer des jeux nouveaux ou d'intérêt historique, à commenter certaines approches pédagogiques ou autres, à intégrer les outils électroniques dans l'enseignement des mathématiques, à analyser les obstacles épistémologiques ou autres à la résolution d'un problème, etc.

Cette page est donc un complément à la page des «Problèmes-chocs». Au début de l'année bissextile 1984, les deux régions privilégiées choisies sont:

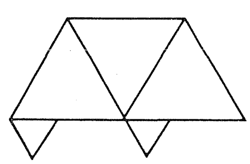
1. Bas Saint-Laurent-Gaspésie, représentée par M. Emmanuel Ouellet.
2. Saguenay-Lac-Saint-Jean, représentée par Mme Germaine Bolduc.

Problème 9

Encore les triangles!

Nous demandons de construire une figure comprenant exactement cinq (5) triangles et neuf (9) segments de droite seulement.

Observez la figure ci-contre, afin de bien comprendre les deux conditions à satisfaire que voici:



1. Le prolongement d'un segment n'est pas compté comme un autre segment différent du premier.
2. Les triangles emboîtés doivent être dénombrés comme des triangles séparés.

Problème 10

Entre deux âges!

Gisèle dit que sa fille Véronique est maintenant 100% plus âgée qu'Alexandre. Dans huit ans, Véronique ne sera que 20% plus âgée que son petit frère. Quel est l'âge de chaque enfant de Gisèle?

SOLUTIONS SUGGÉRÉES
POUR DES PROBLÈMES ANTÉRIEURS

Problème 7

Question:

Existe-t-il 13 entiers positifs distincts $a_1, a_2, \ldots, a_{13}$ tels que l'on ait:

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \ldots + \frac{1}{a_{13}} = 1?$$

SOLUTION SUGGÉRÉE:

On peut vérifier que:

a. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$

b. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{14} + \frac{1}{28} = 1$

c. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{31} + \ldots + \frac{1}{496} = 1$

On remarque que 6, 28 et 496 sont des nombres parfaits; pour avoir les 13 diviseurs (entiers), il est naturel de choisir le 4e nombre parfait, soit 8 128 et d'utiliser ses diviseurs. Le problème, en effet, est résolu!

On pourrait croire que c'est la seule manière de résoudre le problème; c'est une erreur!

Problème 8

Question:

Combien y a-t-il de façons d'écrire le mot «BEAUX» à partir de la grille ci-contre (les «mots» devant se lire de gauche à droite et de haut en bas). Peut-on généraliser avec des mots de «n» lettres différentes?

B	E	A	U	X
E	A	U	X	
A	U	X		
U	X			
X				

SOLUTION SUGGÉRÉE:

On compte 16 façons: 1, 4, 6, 4 et 1.

Il suffit de prendre 2^{n-1} pour généraliser: n correspond au nombre de lettres données.

Veuillez adresser toutes correspondances relativement à cette page à:
Jean-Marie Labrie
directeur du bulletin de l'AMQ
C.P. 247
Montréal-Nord H1H 5L2