

Depuis que cette chronique a débuté en janvier 1983, nous avons proposé deux jeux ou problèmes à chaque parution du Bulletin AMQ en faisant appel chaque fois à deux ou trois régions. Nous désirons fortement une participation plus active de tous nos membres. Nous avons besoin de vos suggestions, de vos problèmes, de vos commentaires et de vos solutions aux problèmes proposés. Nous aimerions que la «résolution de problèmes» soit au cœur de cette chronique. Nous souhaitons des échanges entre les membres sur cette méthodologie de l'enseignement des mathématiques. Pour les problèmes suivants, nous faisons appel à tous les membres des régions ci-dessous:

1. Québec, représenté par M. Camille Levasseur.
2. Saguenay-Lac-Saint-Jean, représenté par Mme Germaine Bolduc.

Problème 25

Un nombre «narcissique» est un nombre qui peut être représenté en prenant ses chiffres dans l'ordre donné selon une combinaison d'opérations mathématiques.

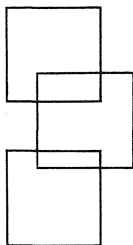
Exemples:

1. $81 = (8 + 1)^2$
2. $355 = (3)(5!) - 5$
3. $2\ 427 = 2 + 4^2 + 2^3 + 7^4$

Trouver une représentation de chacun des nombres narcissiques suivants: 24, 145, 153 et 407.

Problème 26

Peut-on passer une seule fois sur tous les segments de la figure ci-contre sans lever son stylo ou son crayon? Si oui, de quelle façon? Y a-t-il plusieurs solutions?



Problème 23

Soit x_1 , x_2 et x_4 quatre termes consécutifs d'une suite géométrique. Montrer que la proposition suivante est vraie:

$$(x_2 - x_3)^2 + (x_3 - x_1)^2 + (x_4 - x_2)^2 = (x_1 - x_4)^2.$$

Solution suggérée

Soit les quatre premiers termes d'une suite géométrique:

$$x_1 = x_0; x_2 = x_0q; x_3 = x_0q^2; x_4 = x_0q^3$$

où «q» est la raison de la suite géométrique

$$(x_2 - x_3)^2 + (x_3 - x_1)^2 + (x_4 - x_2)^2 = (x_1 - x_4)^2$$

$$2x_2^2 - 2x_2x_3 + 2x_3^2 - 2x_1x_3 - 2x_2x_4 = -2x_1x_4$$

En simplifiant, on obtient:

$$x_2^2 + x_3^2 - x_1x_3 + x_1x_4 - x_2x_3 - x_2x_4 = 0$$

En substituant les valeurs de x_1 , x_2 , x_3 et x_4 ,

et en simplifiant x_0 , on obtient:

$$q^2 + q^4 - q^2 + q^3 - q^3 - q^4 = 0$$

D'où, $0 = 0$.

Problème 24

Chaque lettre représente un chiffre de 0 à 9 (et un seul). Trouve, à l'aide de l'égalité suivante:

$$(DIX)^2 + (UN)^2 = CENTUN$$

la valeur de chaque lettre.

Solution suggérée

- 1) Au départ, on doit avoir un nombre de deux chiffres dont le carré finit par les deux mêmes chiffres. Deux nombres sont possibles: 25 et 76.
- 2) Ensuite, on doit faire correspondre 0 à X.
- 3) UN doit correspondre à 76.
- 4) Par déduction, on arrive à la solution suivante:

D	I	X	U	N	C	E	T
4	8	0	7	6	2	3	1

- 5) Ce qui donne: $(480)^2 + (76)^2 = 236\ 176$

N.B.: On peut se demander si la solution de ce problème est unique.

Pour toute correspondance, s'adresser à:

Jean-Marie Labrie

C.P. 247

Montréal-Nord H1H 5L2