

Monsieur François DUBEAU nous a proposé le problème 57, mais aucun lecteur n'a envoyé une solution à ce problème. Nous vous le laissons encore jusqu'au prochain numéro. Ce numéro de mai contient beaucoup de problèmes; nous publions, en effet, tous les problèmes proposés lors des deux concours mathématiques de l'A.M.Q. et nous donnons au moins une solution à chacun de ces problèmes. En cette période de l'année, il est souvent question de la résolution de problèmes; il y a eu, au primaire, le Mathématlon; au secondaire, les concours du G.R.M.S. et de l'A.M.Q. et au collégial, le concours de l'A.M.Q. Dans cette chronique, nous continuons à vous proposer des jeux ou des problèmes qui ont pour but de vous motiver à chercher une stratégie intéressante qui pourrait vous amener à une solution.

Dans le problème 59.a., il y avait une erreur à la toute fin de l'énoncé: au lieu de la lettre «p», il fallait lire la lettre «n».

**PROBLÈME 58**

Pour paginer un livre, il a fallu 942 caractères. Combien de pages contient ce livre?

**Solution:**

- a. Les 9 premières pages: 9 symboles
  - b. De 10 à 99: 180 symboles
  - c. De 100 à 899:  $300 \times 8 = 2\ 400$  symboles
  - d. De 900 à 942:  $43 \times 3 = 129$  symboles
- Total: 2 781 caractères.

**PROBLÈME 59**

- a. Ajouter trois termes à la suite suivante: a, b, c, e, d, f, g, h, j, i, k, l, m, o, n.

**Solution:**

Il y a une permutation de deux lettres après 3 lettres: j, a, b, c, e, d, f, g, h, j, i, k, l, m, o, n, p, q, r, t, s, u, v, y, x, z.

- b. Quels sont les cinq autres chiffres arabes qui contiennent la suite: 5, 2, 8, 9, 4?

**Solution:**

On doit lire les chiffres en français et les ordonner selon l'ordre alphabétique: cinq, deux, huit, neuf, quatre. On doit avoir: sept, six, trois, un, zéro si on veut avoir les dix chiffres dans cet ordre.

**PROBLÈME 60**

Un train de marchandises, long d'un kilomètre, traverse régulièrement, à la vitesse de 15 km à l'heure, un tunnel long d'un kilomètre. En combien de minutes

franchit-il ce tunnel au complet?

**Solution suggérée:**

Pour franchir au complet le tunnel, le train doit franchir deux kilomètres; il prendra donc  $\frac{2}{15}$  de 60 minutes ou 8 minutes.

**PROBLÈME 57 (deuxième fois)**

(proposé par F. Dubeau)

Soit  $\vec{x} = (x_1, \dots, x_n) \in R^n$ . Déterminer la valeur maximale et la (les) solution(s) optimale(s) des programmes mathématiques suivants:

(a)  $v_n^a(\vec{x}) = \sum_{i \leq j} x_i x_j$

(b)  $v_n^b(\vec{x}) = \sum_{i \leq j} x_i x_j$

sous les contraintes  $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$ ,  $x_1 \geq 0$ ,  $x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$ .

**PROBLÈME 61**

Un alphamétique!

Soit l'opération suivante:

$$\begin{array}{r} ABCD \\ - BCDA \\ \hline DCBA \end{array}$$

Si chaque lettre tient la place d'un seul chiffre, trouvez ces chiffres.

**Suggestion:** Les nombres de 4 chiffres sont des multiples de 9.

**PROBLÈME 62**

Soit une suite de nombres rationnels:

$$\frac{1}{2}, 1, \frac{9}{4}, \frac{27}{5}, \frac{27}{2}$$

Quel est le terme suivant de cette suite?

**PROBLÈME 63**

Un problème de simplification!

$$\frac{(8 + 2\sqrt{15})^{3/2} + (5 - 2\sqrt{15} + 3)^{3/2}}{(12 + 2\sqrt{35})^{3/2} - (7 - 2\sqrt{35} + 5)^{3/2}}$$

**Suggestion:** Multiplier le numérateur et le dénominateur par  $\sqrt{8}$ .

Adresse: Jean-Marie Labrie  
1431, rue Gauvin  
Sherbrooke J1K 2J2