

Béa et Léo Rey

Un cryptarithme une opération mathématique dans laquelle les chiffres ont été remplacés par des lettres. Chaque lettre différente représente un chiffre différent et chaque chiffre est représenté par la même lettre. Un nombre ne peut pas commencer par zéro.

Par exemple, NEUF + UN + UN = ONZE possède une seule solution : $1987 + 81 + 81 = 2149$.

Ainsi, N = 1 ; E = 9 ; U = 8 ; F = 7 ; O = 2 et Z = 4.

BEA + LEO = REY est un cryptarithme qui possède beaucoup de solutions. Mais quel est :

- Le plus petit nombre correspondant à REY ?
- Le plus grand nombre correspondant à BEA ?

Solutions

Posons cette opération de la manière suivante :

La lettre E est forcément égale à 0.

$$\begin{array}{r} \text{B} \ \text{E} \ \text{A} \\ \text{L} \ \text{E} \ \text{O} \\ \hline \text{R} \ \text{E} \ \text{Y} \end{array}$$

- Comme on cherche la plus petite valeur de REY, essayons B = 1 et L = 2. Dans ce cas, R = 3.

Notre opération devient

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ \text{A} \\ 2 \ 0 \ \text{O} \\ \hline 3 \ 0 \ \text{Y} \end{array}$$

Elle peut être complétée par A = 4, O = 5 et Y = 9.

La plus petite valeur de REY est **309** ($104 + 205 = 309$).

- B ne peut pas valoir 9 car la lettre L ne peut pas être égale à 0 (un nombre ne peut pas commencer par 0 et 0 est déjà la valeur de E), et L ne peut pas être égale ou supérieure à 1, sinon R deviendrait supérieure à 9, ce qui est impossible.

Essayons B = 8 et L = 1. Dans ce cas, R = 9.

$$\begin{array}{r} 8 \ 0 \ \text{A} \\ 1 \ 0 \ \text{O} \\ \hline 9 \ 0 \ \text{Y} \end{array}$$

La somme de A et de O ne peut pas être égale à 8 ou 9 qui sont déjà des chiffres utilisés, ni ne peut être supérieure ou égale à 10, sinon il y a une retenue.

Si A = 7 ou 6, aucune valeur de O ne joue.

Si A = 5, O doit valoir 2. La plus grande valeur de BEA est **805** ($805 + 102 = 907$).