

MATHÉMAGIQUE #12

L'addition fulgurante

Matériel : Du papier et un crayon

Tour impromptu

Déroulement du tour : Le magicien demande au spectateur ou à plusieurs d'écrire deux nombres à 5 chiffres l'un en-dessous de l'autre afin de poser une addition. Le magicien écrit un 3ème en-dessous puis le spectateur un 4ème et enfin le magicien un 5ème. En moins de 20 secondes, le magicien écrit le résultat ! Le spectateur peut ensuite vérifier les calculs.

Exemple :

$$\begin{array}{r}
 5 \ 6 \ 1 \ 0 \ 8 \\
 + \ 7 \ 4 \ 9 \ 2 \ 5 \\
 + \ 2 \ 5 \ 0 \ 7 \ 4 \\
 + \ 6 \ 4 \ 2 \ 3 \ 2 \\
 + \ 3 \ 5 \ 7 \ 6 \ 7 \\
 \hline
 2 \ 5 \ 6 \ 1 \ 0 \ 6
 \end{array}$$

Explication : Tout repose sur les compléments à 9. En effet, le magicien écrit :
 - le 3ème nombre en prenant les compléments à 9 des chiffres du 2ème nombre
 - le 5ème nombre en prenant les compléments à 9 des chiffres du 4ème nombre
 Ainsi la somme des 4 derniers nombres est $99999 + 99999 = 199998$

Deux méthodes pour écrire le résultat :

1) par le calcul : $1^{\text{er}} \text{ nombre} + 200\ 000 - 2$

2) par une astuce de position :

- le résultat commence toujours par un 2

- les 3 chiffres suivants sont les 3 premiers chiffres du 1^{er} nombre

- les deux derniers chiffres du résultat sont les deux derniers chiffres du 1^{er} nombre auquel on enlève 2

Sur l'exemple :

$$\begin{array}{r}
 5 \ 6 \ 1 \ 0 \ 8 \\
 + \ 7 \ 4 \ 9 \ 2 \ 5 \\
 + \ 2 \ 5 \ 0 \ 7 \ 4 \quad \text{écrit par le magicien} \\
 + \ 6 \ 4 \ 2 \ 3 \ 2 \\
 + \ 3 \ 5 \ 7 \ 6 \ 7 \quad \text{écrit par le magicien} \\
 \hline
 2 \ 5 \ 6 \ 1 \ 0 \ 6
 \end{array}$$

Variantes : On peut avoir des nombres à 6, 7, ... chiffres, le principe reste le même. On peut avoir aussi 7 nombres au lieu de 5, 9 nombres, ... (il en faut un nombre impair).

Le calcul rapide devient pour $2n+1$ nombres à k chiffres :

Si le 1^{er} nombre s'écrit $\sum_{i=0}^{k-1} a_i 10^i$ alors la somme finale vaut : $n \times 10^k + \sum_{i=2}^{k-1} a_i 10^i + 10 a_1 + a_0 - n$