



SEMAINE DES MATHS

# MAGIE MATHÉMATIQUE

- UN COUP DE DÉS SURPRENANT -

## Comment faire le tour de magie

BUT :

Trouver les valeurs des 3 dés du spectateur.

TOUR :

1. Pendant que le magicien a le dos tourné, le spectateur brasse les 3 dés afin d'obtenir trois valeurs.
2. Toujours le dos tourné, le magicien donne une liste d'opérations mathématiques que le spectateur devra faire sur la feuille :
  - I. Prends la valeur de ton premier dé et multiplie-la par 2.
  - II. Ajoute 5 à ton dernier résultat.
  - III. Multiplie ton dernier résultat par 5.
  - IV. Additionne la valeur de ton deuxième dé à ton résultat.
  - V. Multiplie ton dernier résultat par 10
  - VI. Additionne la valeur de ton troisième dé.
3. Le magicien demande le résultat du spectateur.
4. Le magicien est alors capable de dévoiler, en ordre, la valeur du premier dé, du deuxième dé et du troisième dé.

*Pour ce faire, le magicien soustrait 250 au résultat et il obtient la valeur du premier dé à la position des centaines, la valeur du deuxième dé à la position des dizaines et la valeur du dernier dé à la position des unités.*



# EXPLICATION MATHÉMATIQUE



## Voici pourquoi ce tour fonctionne.

Il est possible de résoudre ce tour de magie en procédant de façon algébrique.

Posons les variables suivantes :

$x$  := la valeur du premier dé,

$y$  := la valeur du deuxième dé,

$z$  := la valeur du troisième dé.

Décortiquons chacune des manipulations mathématiques que le spectateur effectue :

- I. Prends la valeur de ton premier dé et multiplie-la par 2.

$$2x.$$

- II. Ajoute 5 à ton dernier résultat.

$$2x + 5.$$

- III. Multiplie ton dernier résultat par 5.

$$\begin{aligned} &(2x + 5) \times 5 \\ &= 10x + 25. \end{aligned}$$

- IV. Additionne la valeur de ton deuxième dé à ton résultat.

$$10x + 25 + y.$$

- V. Multiplie ton dernier résultat par 10.

$$(10x + 25 + y) \times 10 = 100x + 250 + 10y.$$

- VI. Additionne la valeur de ton troisième dé.

$$100x + 250 + 10y + z.$$

On remarque que si l'on soustrait 250 à l'expression ci-dessus, on obtient l'expression :

$$\begin{aligned} &100x + 250 + 10y + z - 250 \\ &= 100x + 10y + z \end{aligned}$$

Ainsi, on trouve que le nombre final obtenu a  $x$  fois le nombre 100,  $y$  fois le nombre 10 et  $z$  fois le nombre 1, c'est-à-dire que le nombre final possède  $x$  centaines,  $y$  dizaines et  $z$  unités.

On en conclut que les valeurs des dés sont les chiffres qui composent le nombre final obtenu.