



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

- Vidéo du tour
- 1 jeu de cartes complet

MAGIE MATHÉMATIQUE

- MISE EN VALEUR -

Comment faire le tour de magie

BUT :

Trouver la somme des nombres choisis par les spectateurs.

TOUR :

1. Le magicien fait le tour avec 4 spectateurs. Il demande au premier spectateur de choisir un nombre entre 10 et 19, au deuxième spectateur de choisir un nombre entre 20 et 29, au troisième spectateur de choisir un nombre entre 30 et 39 et au quatrième spectateur de choisir un nombre entre 40 et 49. Tous ces nombres sont secrets et ils ne doivent pas être dévoilés au magicien.
2. Le magicien se retourne et demande à chaque spectateur de prendre le nombre de cartes correspondant au chiffre à la position des dizaines et au chiffre à position des unités du nombre choisi (par exemple, si le deuxième spectateur a choisi le nombre 23, il doit prendre 2 cartes pour les dizaines et 3 cartes pour les unités, soit un total de 5 cartes).
3. Le magicien reprend les cartes restantes (sans apercevoir le nombre de cartes prises par chacun des spectateurs).
4. Pendant que le magicien ne regarde pas et **compte le nombre de cartes restantes**, les 4 spectateurs calculent la somme des nombres choisis.
5. Le magicien est alors capable de prédire la somme des nombres choisis par les spectateurs.

Pour ce faire, le magicien calcule $44 -$ (le nombre de cartes restantes). Par la suite, il ajoute une centaine au nombre obtenu.



EXPLICATION MATHÉMATIQUE



Voici pourquoi ce tour fonctionne.

Tout d'abord, il est à noter qu'il y a **54 cartes** dans un jeu de cartes complet.

Rappelons-nous que les spectateurs prennent le nombre de cartes correspondant au chiffre à la position des dizaines et au chiffre à la position des unités.

On peut remarquer que le choix du premier spectateur est restreint aux nombres compris entre 10 et 19 inclusivement. Tous ces nombres ont une caractéristique en commun : **ils ont le même chiffre à la position des dizaines** (soit le chiffre 1).

Le choix du deuxième spectateur est restreint aux nombres compris entre 20 et 29 inclusivement. Ils ont **également le même chiffre à la position des dizaines** (soit le chiffre 2).

Il en va de même pour le troisième spectateur (chiffre 3) et le quatrième spectateur (chiffre 4).

Ainsi, **le chiffre à la position des dizaines de chacun des nombres choisis par les spectateurs sera toujours le même, peu importe les choix qu'ils ont faits.**

De cela, nous savons que le **total des cartes choisies pour la position des dizaines** sera toujours de :

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 \text{ cartes.}$$

Comme le jeu de cartes comprend 54 cartes, nous savons qu'il reste une possibilité de 44 cartes à distribuer pour représenter les unités :

$$54 - 10 = 44 \text{ cartes.}$$

Lorsque le magicien compte le nombre de cartes restantes après la distribution, il connaît le **nombre total** de cartes distribuées aux spectateurs pour les unités. En effet, si le magicien n'avait distribué aucune carte pour les unités, il aurait 44 cartes dans ses mains. Cependant, chaque unité prise par les spectateurs enlève une carte dans les mains du magicien. C'est pour cette raison qu'il compte le nombre de cartes restantes afin de connaître le nombre total d'unités choisies par les spectateurs :

$$44 \text{ cartes} - \frac{\text{Nombre de cartes restantes après la distribution}}{\text{distribution}} = \frac{\text{Nombre total de cartes distribuées pour les unités}}{\text{les unités}}$$

Bref, le magicien connaît le nombre total de cartes distribuées pour les dizaines (10 cartes), ainsi que le nombre total de cartes distribuées pour les unités (voir l'opération ci-dessus). Il lui est possible de trouver la somme des quatre nombres choisis par les spectateurs.

Pour trouver cette somme, il suffit d'additionner la valeur des dizaines à celle des unités. Nous savons que 10 dizaines valent 100 unités. Ainsi, le magicien n'a qu'à additionner 100 au nombre total de cartes distribuées pour les unités.