



SEMAINE DES MATHS

**Matériel :**

- Vidéo du tour
- 1 jeu de dominos (contenant 21 dominos)

# MAGIE MATHÉMATIQUE

## - LE MAILLON FAIBLE -

### Comment faire le tour de magie

BUT:

Trouver le domino caché par le spectateur.

PRÉPARATION :

Le magicien utilise un jeu de domino régulier duquel il a retiré les dominos doubles. Il utilise donc 21 dominos. Il vérifie que son jeu de domino est complet.

TOUR :

1. Le spectateur choisit un domino qu'il garde caché. L'objectif du magicien est de retrouver ce domino.
2. Le magicien demande au spectateur de former une chaîne avec les dominos selon la méthode traditionnelle.

Il peut être pertinent d'expliquer au spectateur la façon de former la chaîne s'il ne connaît pas les règles du jeu. Les règles sont de placer les dominos les uns à la suite des autres en collant deux dominos bout à bout. Lorsque deux dominos sont collés, les chiffres qui se touchent doivent être identiques.



3. Le magicien se retourne. Pendant ce temps, le spectateur construit sa chaîne. Il peut être aidé par d'autres spectateurs.
4. Une fois tous les dominos placés, le magicien revient et dévoile le domino manquant en nommant les deux chiffres qui y sont illustrés !

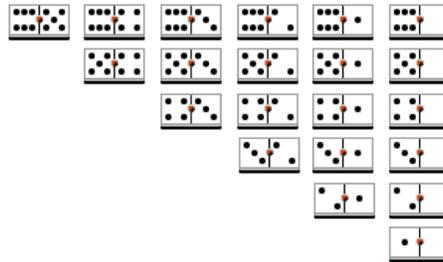


# EXPLICATION MATHÉMATIQUE



**Voici pourquoi ce tour fonctionne.**

Voici les dominos utilisés pour le tour. Ce sont ceux contenus dans un jeu traditionnel dont on a retiré ceux de valeur double.



En observant la composition d'un jeu de domino, on voit que chacun d'entre eux peut être jumelé avec un autre domino. On peut former une chaîne en plaçant à chacune des extrémités de la pièce un autre domino ayant le même nombre de points représenté sur une de ses parties.

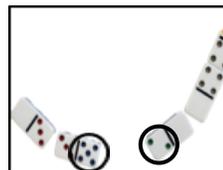
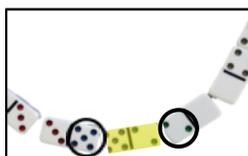
La clé de la solution tient au fait qu'il y a un nombre pair de faces ayant chacune la même valeur (il y en a 6 pour chacun des chiffres). Lorsqu'on a les 21 dominos, on peut former une chaîne. Les deux bouts de cette chaîne ont la même valeur. Il est donc possible de former une boucle avec la chaîne.

*N.B. Il y a plus d'une possibilité pour former la chaîne avec les 21 dominos.*



Image 1.1 : Boucle formée par les 21 dominos placés bout à bout.

Lorsque l'on retire un domino, les deux valeurs présentes sur chacune des parties de celui-ci se retrouvent un nombre impair de fois dans le jeu (5 fois). Il sera donc impossible de former la boucle puisque les deux bouts de la chaîne ne peuvent plus être jumelés (leur valeur étant différente). Alors, en formant une chaîne avec tous les dominos restants, les deux valeurs qui vont se retrouver aux extrémités de la chaîne sont celles qui sont présentes un nombre impair de fois dans le jeu. Lorsqu'un domino est retiré, le magicien peut deviner lequel puisque cela brise la boucle.



Images 1.2 et 1.3 : (Zoom sur la boucle) Correspondance entre les chiffres aux extrémités avant et après avoir retiré un domino.

Les chiffres situés aux extrémités de la chaîne correspondent ainsi à ceux qui se retrouvent sur le domino retiré.