



SEMAINE DES MATHS

**Matériel :**

- Vidéo du tour
- 1 jeu de cartes par équipe
- Papier
- Crayons

# MAGIE MATHÉMATIQUE

*-INCROYABLE-*

## Comment faire le tour de magie

1. Le magicien prend 28 cartes.
2. Le public forme deux paquets environ égaux, les dépose sur la table, faces cachées, et en choisit un dont il compte les cartes. Il additionne le chiffre des unités et le chiffre des dizaines du nombre de cartes qu'il a comptées. Le résultat obtenu correspond à la position de la carte qu'il doit regarder, en commençant par le dessous du même paquet de cartes.
3. Le magicien prend ce paquet, place l'autre en-dessous et épelle le mot « incroyable » en retournant une carte par lettre, à partir du dessus du paquet. Il retrouve ainsi la carte du public.



# EXPLICATION MATHÉMATIQUE



## Voici pourquoi ce tour fonctionne.

Lorsqu'on sépare le paquet initial en 2, on obtient deux paquets d'environ 14 cartes (on peut se donner une marge de plus ou moins 3 cartes, donc entre 11 et 17 cartes). Lorsqu'on additionne les chiffres et qu'on regarde la carte qui correspond à la somme en commençant par le dessous du paquet, on se trouve en fait à toujours regarder la 10<sup>e</sup> carte à partir du dessus (le mot « incroyable » compte 10 lettres).

## Explications détaillées

Supposons que la somme calculée donne  $X$ .

Remarquons d'abord que le nombre de cartes dans le paquet choisi est toujours dans les dizaines. Cela fait en sorte qu'en additionnant les deux chiffres qui composent ce nombre  $X$ , on en revient toujours à additionner 1 au chiffre de la position des unités. Autrement dit, en soustrayant 1 à la somme  $X$ , on retrouve donc le chiffre des unités. On a donc  $X - 1 =$  le chiffre des unités.

Le joueur regarde la  $X^e$  carte à partir du dessous du paquet. Si on considère notre paquet à partir du dessus, on peut donc dire qu'il y aura  $(X - 1)$  cartes placées sous la carte mystère. Pour connaître la position de cette carte à partir du dessus du paquet, on effectue la soustraction suivante :

$$\text{nombre de cartes dans le paquet} - (X - 1).$$

Autrement dit, nous soustrayons au nombre total de cartes le chiffre des unités. Forcément, nous obtiendrons toujours 10 et ce résultat est, par le plus grand des hasards, le nombre de lettres du mot INCROYABLE!

Par exemple, dans le cas où on utilise un paquet de 12 cartes, on regarde la 3<sup>ème</sup> carte du paquet à partir du dessous. Dans l'autre sens, c'est-à-dire à partir du dessus, on regarde donc la 10<sup>ème</sup> carte du paquet.