



MATHÉMAGIE

- SENS DESSUS DESSOUS -

Matériel :

- Vidéo du tour
- 16 cartes différentes par équipe

Comment faire le tour de magie

But

Trouver la carte choisie par la personne volontaire.

Préparation

Prendre 16 cartes dans le paquet.

Étapes de réalisation du tour

1. Le magicien sépare le paquet de 16 cartes en 2 paquets de 8 cartes (A et B).
2. Le magicien tend le paquet A au volontaire et lui demande de le couper et de garder une partie qui formera le paquet C.
3. Le magicien demande au volontaire de choisir une carte du paquet B et de la placer sur le reste du paquet A, puis de poser le paquet B sur le dessus.
*À cette étape, il y a maintenant 2 paquets : celui du magicien (la combinaison du reste du paquet A et du paquet B) et le paquet du volontaire (C).
4. Le magicien prend le nouveau paquet dans ses mains. Il prend la carte du dessus de son paquet et celle du dessous simultanément en les pinçant. Il dépose ces deux cartes sur la table, afin de former un nouveau paquet. Il continue cette manipulation jusqu'à ce qu'il ne reste plus de cartes dans le premier paquet.
*s'il reste une carte seule, la poser sur le dessus du nouveau paquet.
5. Le magicien demande au volontaire de prendre son paquet (C) et de déposer les cartes, une à une à partir du dessus, sur la table, face vers le bas. Le magicien fait la même chose avec son nouveau paquet au même rythme que le volontaire, jusqu'à ce que la dernière carte du paquet C soit déposée.
6. Le magicien retourne la dernière carte qu'il a déposée de son propre paquet, celle-ci correspond à la carte choisie par le volontaire.



EXPLICATION MATHÉMATIQUE

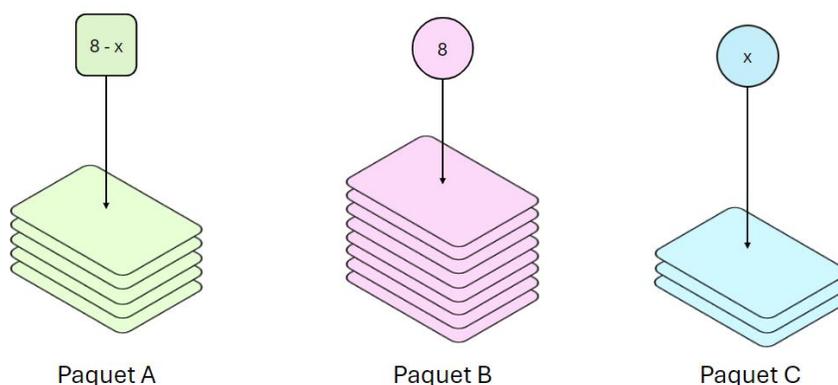
Voici pourquoi ce tour fonctionne :

Solution avec algèbre :

Au départ, il y a 16 cartes au total. Le magicien sépare les cartes en deux paquets de 8 cartes (A et B) et tend le paquet A au volontaire. Il demande au volontaire de couper le paquet A et d'en garder une partie.

Nombre de cartes gardées par le volontaire : x

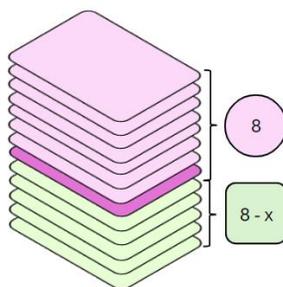
Nombre de cartes restantes dans le paquet A : $8 - x$



Ensuite, le volontaire choisit une carte dans le paquet B. Le magicien pose la carte choisie sur les $(8 - x)$ cartes restantes du paquet A et on met les 7 cartes restantes du paquet B sur le dessus. On se retrouve alors avec un nouveau paquet où la carte choisie se trouve à la 8^e position en partant du dessus. Il y a $(8 - x)$ cartes en dessous de notre carte choisie.

Nombre de cartes en-dessous: $8 - x$

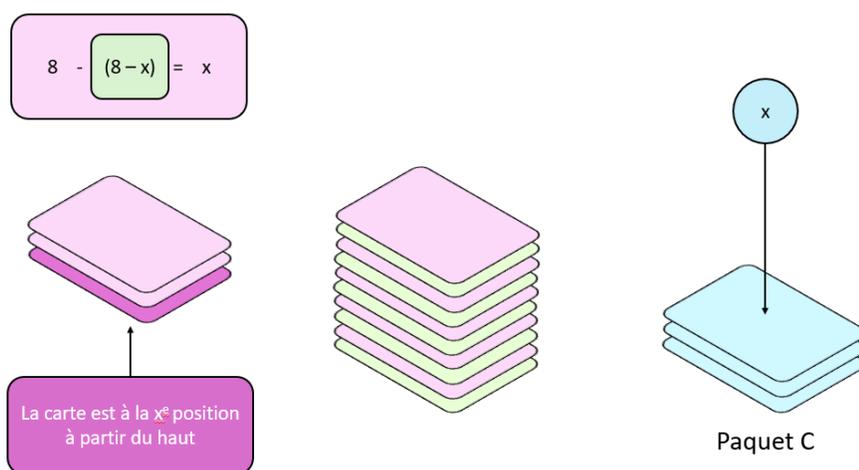
Nombre de cartes au-dessus du paquet : 8



Par la suite, le magicien prend la carte du dessus et celle du dessous simultanément en les pinçant et les dépose sur le côté afin de former un nouveau paquet. Avec cette manipulation, le magicien enlève autant de cartes en dessous que de cartes au-dessus du paquet. Ainsi, lorsqu'il n'y aura plus de cartes vertes en dessous du paquet, le magicien aura enlevé $(8 - x)$ cartes vertes et $(8-x)$ cartes roses. Donc, s'il y a 8 cartes au-dessus, auxquelles nous soustrayons $(8 - x)$, nous obtenons l'équation suivante :

$$\text{Nombre de cartes à partir du dessus : } 8 - (8 - x) = x$$

Nous pouvons remarquer que la carte du volontaire se trouve alors à la x^{e} position à partir du dessus du paquet, puisque toutes les cartes en vert ont été enlevées par manipulations.



Or, le volontaire avait gardé x cartes. On remarque que le nombre de cartes que le volontaire a gardées correspond à la position de la carte choisie.

Lorsque nous continuons les manipulations, la carte choisie par le volontaire conserve sa position. C'est pourquoi, lorsque le magicien et le volontaire déposent simultanément une carte à la fois sur la table, la dernière carte du volontaire est déposée en même temps que la carte choisie.

