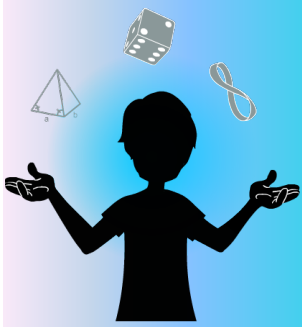


MAGIE MATHÉMATIQUE

- 9 CARTES -



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

- 1 jeu de cartes

Comment faire le tour de magie

BUT :

Faire apparaître la carte choisie par le spectateur à la position de son chiffre préféré entre 1 et 9.

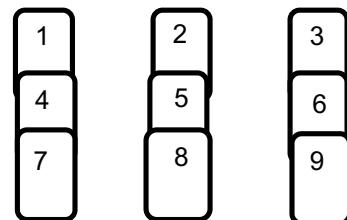
PRÉPARATION :

Sélectionner 9 cartes au hasard. Laisser les autres cartes de côté, elles ne seront pas nécessaires pour la réalisation de ce tour.

TOUR :

1. Parmi les 9 cartes, le spectateur en choisit une et la mémorise. Il la remet n'importe où dans le paquet.
2. Le magicien demande au spectateur son chiffre préféré entre 1 et 9. (Ex. : 7.)
3. Le spectateur mélange les cartes jusqu'à ce qu'il soit certain qu'elles sont bien mélangées.
4. Le magicien reprend le paquet en le tenant face vers le bas.
5. Il dispose les cartes face vers le haut une à une en trois colonnes (premier dépôt). Pour ce faire, il les place de gauche à droite et de haut en bas en partant de la carte à la position 1.

Colonne 1 Colonne 2 Colonne 3



6. Le spectateur indique au magicien dans quelle colonne se trouve sa carte.
7. Le magicien reprend ensuite (première reprise) les colonnes une à une dans un certain ordre (qui dépend du chiffre préféré) et les empile afin de former un nouveau paquet de 9 cartes. (Voir le *tableau récapitulatif du magicien* dans la section *Voici pourquoi ce tour fonctionne* pour connaître l'ordre.)
8. Le magicien répète les étapes 5 (deuxième dépôt), 6 et 7 (deuxième reprise).
9. Le magicien demande au spectateur de lui répéter son chiffre préféré. En partant du dessus du paquet, il compte les cartes jusqu'au chiffre préféré du spectateur et lui montre la carte qui est à cette position. Il s'agit de la carte du spectateur!



EXPLICATION MATHÉMATIQUE



Voici pourquoi ce tour fonctionne :

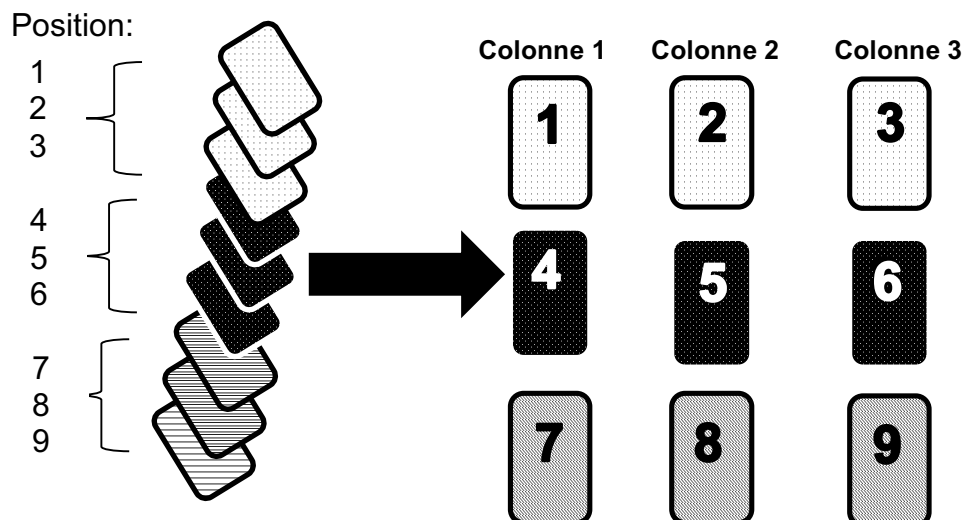
Pour ce tour, le magicien doit placer la carte du spectateur à la bonne position dans le paquet final (à la position du chiffre préféré). Pour réussir à faire cela, on doit comprendre ce que font les manipulations. Chaque manipulation a un effet particulier sur la disposition des cartes

Note : Le magicien n'a pas besoin de connaître la carte du spectateur. Par l'exécution des manipulations, il replacera la carte à la position du chiffre préféré.

Le premier dépôt (étape 5) ne change rien au tour puisque les cartes sont placées de façon aléatoire dans la pile. Le deuxième dépôt (étape 8) et les deux reprises des cartes (étape 6 et 8) permettent au magicien d'atteindre son but.

Déposer les cartes sur la carte (étape 5)

Lors de la distribution, le magicien dispose les 9 cartes en 3 colonnes distinctes en les plaçant de gauche à droite. Selon l'endroit où se situe la carte du spectateur dans le paquet, elle se retrouvera dans l'une des 3 rangées. En numérotant les cartes de 1 à 9, selon leur position dans le paquet avant de les distribuer, on obtient la disposition suivante :

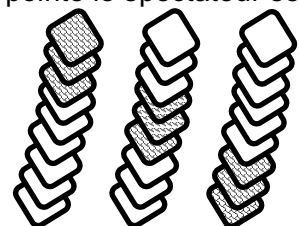


- Si la carte choisie est aux positions 1, 2 ou 3 avant la disposition des cartes, elle devient la 1^{re} carte de sa colonne après la distribution.
- Si la carte choisie est aux positions 4, 5 ou 6 avant la disposition des cartes, elle sera la 2^e carte de sa colonne après la distribution.
- Si la carte choisie est aux positions 7, 8 ou 9 avant la disposition des cartes, elle sera la 3^e carte de sa colonne après la distribution.

Reprendre les cartes sur la table (étape 7)

Lorsque le magicien reprend les cartes, il les reprend une colonne à la fois afin que les cartes d'une même colonne se **suivent** dans le paquet. De plus, il peut décider si la colonne que lui pointe le spectateur sera :

- sur le dessus du paquet (en mettant les deux autres colonnes ramassées en dessous de celle contenant la carte choisie),
- au milieu du paquet, en mettant une colonne au-dessus et une colonne en-dessous,
- ou en dessous du paquet, en mettant les deux autres colonnes par-dessus.



Il peut donc reprendre les cartes de manière à mettre 0, 3 ou 6 cartes avant les cartes de la colonne choisie.

Voici pourquoi ce tour fonctionne (suite)

Ainsi, grâce à ces deux manipulations lors de la première reprise, le magicien peut mettre la carte choisie par le spectateur à la 1^{re}, 2^e ou 3^e position de la colonne qui sera créée lors du deuxième dépôt des cartes. Pour la deuxième reprise des cartes, le magicien peut décider de prendre 0, 3 ou 6 cartes avant celle du spectateur.

Donnons un exemple, avec le nombre préféré 5. On voudra que la carte choisie soit la 2^e de sa colonne, et on ajoutera 3 cartes avant les cartes de cette colonne lors de la dernière reprise des cartes. Cela correspond à l'opération $3 + 2 = 5$.

De même, pour les nombres préférés 2 et 8, on voudra que la carte choisie soit la 2^e de sa colonne, et on ajoutera 0 ou 6 cartes respectivement à la dernière reprise des cartes, ce qui correspond à $0 + 2 = 2$ et $6 + 2 = 8$.

Pour les nombres préférés 1, 4 et 7, on voudra que la carte choisie soit la première de sa colonne, et on ajoutera 0, 3 ou 6 cartes avant lors de la dernière reprise.

Pour les nombres préférés 3, 6 et 9, on voudra que la carte choisie soit la 3^e de sa colonne et on ajoutera 0, 3 ou 6 cartes avant lors de la dernière reprise.

En résumé, pour réussir le tour, il faut donc placer la carte choisie à la 1^{re}, 2^e ou 3^e position de sa colonne avant la deuxième reprise. Comme on l'a vu lors de l'explication du dépôt des cartes, il suffit que la colonne contenant la carte choisie soit reprise de manière à se situer sur le dessus, au milieu, ou en bas du paquet lors de la première reprise des cartes. Finalement, pour la deuxième reprise, puisque la carte est déjà à la bonne position de la colonne le magicien n'a qu'à décider s'il reprend la colonne de manière à ce qu'elle se situe sur le dessus, au milieu ou en bas du paquet. Cela lui permettra d'ajouter 0, 3 ou 6 cartes avant la colonne du spectateur.

Voici un tableau résumé pour ce tour :

Tableau récapitulatif pour le magicien

chiffre préféré	Première reprise des cartes			Deuxième reprise des cartes		
	dessus de son paquet	milieu du paquet	bas du paquet	dessus de son paquet	milieu du paquet	bas du paquet
1	x			x		
2		x		x		
3			x	x		
4	x				x	
5		x			x	
6			x		x	
7	x					x
8		x				x
9			x			x