



Magie mathématique

Calculs magiques pour une carte cachée

Comment faire le tour de magie

Matériel :

- Jeu de 52 cartes
- Un carton présentant les points associés aux couleurs
- Papier
- Crayon

Pistes de réflexion :

- Compte tenu du type de questionnement, quelle branche des mathématiques serait utile ?
- Comment un nombre est-il composé dans le système décimal?

Préparation : Chaque carte de 1 à 10 a pour valeur sa valeur naturelle. Au valet est attribuée la valeur 11, à la dame 12 et au roi 13. De plus, à chacune des quatre couleurs est attribuée une valeur : 6 pour le cœur, 7 pour le pique, 8 pour le carreau et 9 pour le trèfle. On peut prévoir une présentation visuelle telle un carton où les valeurs seront illustrées, sinon cela fait beaucoup à retenir pour le spectateur.

Tour : L'objectif pour le magicien est de deviner la carte cachée par le spectateur.

Après avoir fait mélanger le jeu de cartes par le spectateur, le magicien se retourne et lui demande de choisir une carte sans la lui montrer.

Le magicien demande ensuite au spectateur :

- d'ajouter à la valeur de la carte (de 1 à 13) celle de la carte immédiatement supérieure (par exemple, pour un 4, ce sera 5) ; s'il a choisi un roi, puisqu'il n'y a pas de carte immédiatement supérieure, il additionnera 14.
- de multiplier le résultat par 5 ;
- d'ajouter la valeur de la couleur (6 à 9) ;
- de lui dire son résultat.

Si le spectateur répond 82, le magicien annonce qu'il avait choisi le 7 de pique.

¹ Tour de magie adapté du livre « 80 petites expériences de maths magiques » par Dominique Souder



Association **Q**uébécoise
des **J**eux **M**athématiques

Explication mathématique

Voici pourquoi ce tour fonctionne.

Si on appelle c la valeur de la carte choisie, alors, dans un premier temps, le spectateur fait le calcul $c + (c + 1) = 2c + 1$

Ensuite, il calcule $(2c + 1) \times 5 = 10c + 5$

Finalement, $10c + 5 + \text{valeur de la couleur}$.

Comme la valeur de la couleur est plus grande que 5, le résultat peut s'écrire comme

$$10c + 5 + 5 + \text{un chiffre allant de 1 à 4}$$

où 1 est associé au cœur, 2 au pique, 3 au carreau et 4 au trèfle.

Donc $10c + 5 + 5 + \text{un chiffre allant de 1 à 4}$

$$= 10c + 10 + \text{un chiffre allant de 1 à 4}$$

$$= 10(c + 1) + \text{un chiffre allant de 1 à 4}$$

$c + 1$ est le nombre de dizaines et il donne la valeur de la carte c avec une unité de trop ; le chiffre allant de 1 à 4 se retrouve à la position des unités et donne la couleur de la carte cherchée.

Ainsi, dans l'exemple, le total donne 82. Donc $c + 1 = 8$ et la valeur de la carte c est donc 7. La couleur (2) est le pique.