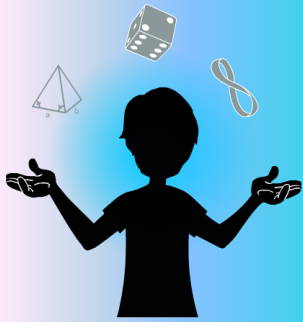


MAGIE MATHÉMATIQUE

- DÉS CALCULATEURS -



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

- Vidéo du tour
- 2 dés
- Une ardoise ou un tableau blanc

Comment faire le tour de magie

BUT :

Trouver la valeur du dé de chaque spectateur.

PRÉPARATION :

Avoir en sa possession deux dés de couleur ou de grosseur différente.

TOUR :

1. Le magicien demande à deux spectateurs (*Spectateur 1* et *Spectateur 2*) de venir le rejoindre pour participer au tour.
2. Le *Spectateur 1* lance un dé et montre sa valeur à l'audience ;
3. Le *Spectateur 2* lance l'autre dé et montre sa valeur à l'audience ;
4. Le magicien demande aux spectateurs de faire quelques opérations mathématiques et d'écrire les résultats obtenus au tableau ou sur l'ardoise. Il demande :
 - A. Au *Spectateur 1* d'ajouter 1 à la valeur de son dé ;
 - B. Au *Spectateur 1* de multiplier le résultat obtenu en A. par 10 ;
 - C. Au *Spectateur 2* d'ajouter 1 à la valeur de son dé ;
 - D. Au *Spectateur 2* d'additionner les résultats des calculs B. et C.
5. Le magicien demande au *Spectateur 2* d'annoncer à tous le résultat obtenu en D. (y compris au magicien) ;
6. Le magicien annonce à tous quelle était la valeur respective des dés lancés par les spectateurs !

Note : Tout au long du tour, le magicien se place de manière à ne pas voir les manipulations et les calculs faits par les spectateurs.



EXPLICATION MATHÉMATIQUE



Voici pourquoi ce tour fonctionne.

Essayons de comprendre le fonctionnement du tour à l'aide d'un exemple. Supposons que la valeur du dé du *Spectateur 1* est 6 et que la valeur du dé du *Spectateur 2* est 2.

Le résultat du calcul A. est 7 ($6 + 1 = 7$), alors que le résultat du calcul B. est 70 ($7 \times 10 = 70$). Remarquons que si le magicien connaissait le résultat du calcul A., il n'aurait qu'à lui soustraire 1 pour retrouver la valeur du dé du *Spectateur 1* ($7 - 1 = 6$). Le calcul B., de son côté, ne fait que changer la position du résultat obtenu en A. En fait, le résultat obtenu en A. se retrouve à la position des dizaines après l'opération B. ($7 \times 10 = 70$). La valeur du premier dé est donc « cachée » à la position des dizaines.

Le résultat du calcul C. est 3 ($2 + 1 = 3$), alors que le résultat du calcul D. est 73. Encore une fois, si le magicien connaissait le résultat du calcul C., il n'aurait qu'à lui soustraire 1 pour retrouver la valeur du dé du *Spectateur 2* ($3 - 1 = 2$). Ainsi, en connaissant le résultat du calcul D., le magicien peut retrouver la valeur des dés de chacun des spectateurs : la valeur du dé du *Spectateur 1* est le chiffre à la position des dizaines moins 1 ($7 - 1 = 6$) alors que la valeur du dé du *Spectateur 2* est le chiffre à la position des unités moins 1 ($3 - 1 = 2$).

Refaisons cet exemple de manière plus visuelle à l'aide de tableaux de valeur positionnelle :

Calcul A.

$$6 + 1 = 7$$

Dizaines	Unités
0	7

Calcul B.

$$7 \times 10 = 70$$

Dizaines	Unités
7	0

Calcul C.

$$2 + 1 = 3$$

Dizaines	Unités
0	3

Calcul D.

$$70 + 3 = 73$$

Dizaines	Unités
7	3

La valeur du dé du *Spectateur 1* se trouve à la position des dizaines et celle du *Spectateur 2* à la position des unités. Il suffit de soustraire 1 à chacune des positions pour retrouver la valeur de chacun des dés !