

Intentions pédagogiques : Cartes magiques (cycle 3)

- Éveiller de l'intérêt et de la curiosité pour les mathématiques

Éléments de compétence :

- Chercher / Raisonner / Communiquer

Concepts mathématiques :

- Additionner
- Lire les nombres

Ressources matérielles :

- Les 10 cartes du tour

Déroulement :

1- Demandez à un spectateur de choisir un nombre au hasard entre 1 et 100 et de l'inscrire sur une feuille de papier à l'abri des regards indiscrets.

2- Montrez-lui tour à tour chacune des 10 cartes ci-dessus, et demandez-lui à chaque fois si le nombre qu'il a choisi est inscrit sur la carte.

3- Faites semblant de réfléchir.

4- Annoncez-lui le nombre qu'il avait choisi au départ. Demandez-lui de retourner le papier pour confirmer que c'était bien le nombre qu'il avait choisi.

Explications:

Imaginons que vous soyez le spectateur et que vous choisissiez le nombre 32. Voici les 3 seules cartes du jeu qui contiennent le numéro 32 . Pour le trouver, il suffit d'additionner les 3 premiers nombres.

↓

3, 4, 11, 12, 16, 17,
24, 25, 32, 33, 37,
38, 45, 46, 50, 51,
58, 59, 66, 67, 71,
72, 79, 80, 87, 88,
92, 93, 100

↓

8, 9, 10, 11, 12, 29,
30, 31, 32, 33, 42,
43, 44, 45, 46, 63,
64, 65, 66, 67, 84,
85, 86, 87, 88, 97,
98, 99, 100

↓

21, 22, 23, 24, 25,
26, 27, 28, 29, 30,
31, 32, 33, 76, 77,
78, 79, 80, 81, 82,
83, 84, 85, 86, 87,
88

Ainsi, chaque fois que la personne vous dit que le nombre qu'elle a choisi est inscrit sur une carte, vous additionnez le nombre qui apparaît en haut à gauche de cette carte. Le total de tous ces nombres vous donnera le nombre choisi par le spectateur. On ne peut pas faire de tour plus simple à exécuter !

Pour bien comprendre:

Il fait savoir que tous les nombres inférieurs à 100 peuvent s'écrire comme le résultat d'additions qui n'utilisent qu'un petit nombre de nombres et ceci de manière unique. Ces 10 nombres appelés, suite de Fibonacci, sont les suivants: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 . La condition de l'unicité est liée au fait de ne pas utiliser deux nombres consécutifs de la suite.

Exemples: $99=89+2+8$ et non pas $99=89+2+3+5$ (2,3 et 5 étant consécutifs dans la suite)

Ces 10 nombres étant placés en haut à gauche de chaque carte, il suffit de noter chaque nombre compris entre 1 et 100 sur les cartes qui commencent par un des nombres qui composent sa somme.

Par exemple, puisque la décomposition de 32 est $3+8+21$, on a écrit le nombre 32 sur les trois cartes comportant le 3, le 8 et le 21. Tous les nombres qui sont décomposés avec 3 sont ainsi notés sur la carte qui commence par 3.

Chaque nombre entier compris entre 1 et 100 n'apparaît que sur une unique combinaison de cartes. Par exemple, le nombre 32 est l'unique nombre à apparaître à la fois sur les cartes commençant par 3, 8 et 21 et à n'apparaître sur aucune autre carte. On ne peut pas se tromper !

Organisation de la séance:

Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Vous trouverez dans la fiche explicative du tour «les cartes magiques» les étapes à suivre ainsi que les cartes pour réaliser ce tour de mathématiques vous-même avec vos élèves.

Étape 2 : Trouver la solution (20 minutes)

Pour les aider, montrez les cartes qui ont été sélectionnées et demandez leur de trouver une opération dont le résultat correspond au nombre trouvé.

Faire la même chose avec un autre nombre.

Si vous voulez aller plus loin dans les explications qui permettent de construire les cartes, mettez les en groupe de 4 ou 5 élèves et demandez leur de trouver les décompositions de tous les nombres de 6 à 99 en utilisant les nombres 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 et en respectant la règle de non continuité dans la suite. Vous pourrez ensuite commencer la construction des 10 cartes au tableau.

Étape 3 : Reproduire le tour de magie (10 minutes)

Demander à un ou plusieurs élèves de jouer le magicien.

Étape 4: Proposer aux élèves de reproduire le tour avec les membres de la famille ou des camarades. Pour cela, utiliser les cartes miniatures proposées.

3, 4, 11, 12, 16, 17,
24, 25, 32, 33, 37,
38, 45, 46, 50, 51,
58, 59, 66, 67, 71,
72, 79, 80, 87, 88,
92, 93, 100

5, 6, 7, 18, 19, 20,
26, 27, 28, 39, 40,
41, 52, 53, 54, 60,
61, 62, 73, 74, 75,
81, 82, 83, 94, 95,
96

89, 90, 91, 92, 93,
94, 95, 96, 97, 98,
99, 100

2, 7, 10, 15, 20, 23,
28, 31, 36, 41, 44,
49, 54, 57, 62, 65,
70, 75, 78, 83, 86,
91, 96, 99

21, 22, 23, 24, 25,
26, 27, 28, 29, 30,
31, 32, 33, 76, 77,
78, 79, 80, 81, 82,
83, 84, 85, 86, 87,
88

8, 9, 10, 11, 12, 29,
30, 31, 32, 33, 42,
43, 44, 45, 46, 63,
64, 65, 66, 67, 84,
85, 86, 87, 88, 97,
98, 99, 100

34, 35, 36, 37, 38,
39, 40, 41, 42, 43,
44, 45, 46, 47, 48,
49, 50, 51, 52, 53,
54

13, 14, 15, 16, 17,
18, 19, 20, 47, 48,
49, 50, 51, 52, 53,
54, 68, 69, 70, 71,
72, 73, 74, 75

1, 4, 6, 9, 12, 14,
17, 19, 22, 25, 27,
30, 33, 35, 38, 40,
43, 46, 48, 51, 53,
56, 59, 61, 64, 67,
69, 72, 74, 77, 80,
82, 85, 88, 90, 93,
95, 98

55, 56, 57, 58, 59,
60, 61, 62, 63, 64,
65, 66, 67, 68, 69,
70, 71, 72, 73, 74,
75, 76, 77, 78, 79,
80, 81, 82, 83, 84,
85, 86, 87, 88