

Mathémagie au ce2



*Notice pour fabriquer un tour de magie, réalisée par
les élèves du ce2 de l'école Léo Ferré à Montauban.*

Devine-nombre

Le magicien choisit une personne du public et lui demande de penser à un nombre compris entre 1 et 100. Le magicien va deviner ce nombre à l'aide d'un jeu de cartes..



Comment réaliser le tour de magie ?

Il faut connaître la suite de Fibonacci .

Léonardo Fibonacci était un mathématicien italien né vers 1175. Il a passé sa jeunesse en Algérie. Il introduit en Europe la numérotation arabe.



Voici comment on construit la suite de Fibonacci

On part de $0 + 1 = 1$. Le début de la suite est 0 1 1, on continue $1 + 1 = 2$ et on obtient 0 1 1 2 ; On continue encore avec

$$1 + 2 = 3$$

et ainsi de suite : 0 1 1 2 3 5 8

....

Que dit Zeckendorf (un autre mathématicien du 20^{ème} siècle) ?



« Tous les nombres peuvent s'écrire sous la forme d'une somme de nombres appartenant à la suite de Fibonacci. » exemple : $38 = 34 + 3 + 1$

Voici comment on construit les 10 cartes.

Il faut écrire tous les nombres de 1 à 100 en utilisant les sommes des nombres de la suite de Fibonacci comme nous l'indique Zeckendorf.

1	4	6		

2	7			

3	4			

1
2
3
4 = 3 + 1
5
6 = 5 + 1
7 = 5 + 2
...
100 = 89 + 8 + 3

Chaque carte commence par un

nombre de la suite de Fibonacci. Les autres nombres s'écrivent dans plusieurs cartes qui contiennent (dans leur 1^{ère} case) les nombres de la suite de Fibonacci qui ont servi dans la "somme de Zeckendorf": 7 se trouve dans la carte commençant par 5 et celle commençant par 2.

5	6	7		

Comment se déroule le tour ?

Le magicien demande au spectateur de lui dire quelles sont les cartes qui contiennent le nombre à deviner. Le magicien ajoute les nombres de la 1^{ère} case des cartes retenues pour retrouver le nombre à deviner.

0.1.1.2.3.5.8.13.21.34.55.89