

Tour de magie !

Explications / Démonstration

Le tour : Mélanger le paquet de cartes. Dévoiler la première carte. Si elle est noire, la poser à gauche (face visible) et poser tout de suite la carte suivante juste au-dessus (face cachée). Si elle est Rouge, la poser à droite (face visible) et poser tout de suite la carte suivante juste au-dessus (face cachée). Continuer jusqu'à ce que toutes les cartes soient posées. (Optionnel : Un élève peut choisir un chiffre entre 1 et 5. Ce chiffre correspond au nombre de cartes à intervertir entre les deux tas face cachée.) Sans connaître les cartes, les mathématiques permettent d'affirmer que parmi les cartes face cachée, il y a autant de cartes noires dans le tas de gauche qu'il y a de cartes rouges dans le tas de droite.

Démonstration :

Méthode 1 : NUMÉRIQUE (*mon tirage*)

Noir	Rouge	Noir	Rouge
4	6	12	4
Noir	Rouge		
10		16	

Méthode 2 : ALGÉBRIQUE

Noir	Rouge	Noir	Rouge
x	$N - x$		$26 - (26 - N + N - x)$ = x
Noir	Rouge		
N			$26 - N$

(Page 3 - exemplaire élèves à compléter pendant la démonstration)

Éléments utiles :

- Il y a 52 cartes (26 rouges et 26 noires).
- Après réflexion, on constate que le paquet a été coupé en 2 parts égales : il y a 26 cartes visibles et 26 cartes cachées.
- De plus, le nombre de cartes noires visibles (ici à gauche) est égal au nombre de cartes cachées situées juste au-dessus. Même remarque pour les cartes situées à droite.

Étape 1

Noir	Rouge	Noir	Rouge
Noir N			Rouge $26 - N$

On pose N le nombre de cartes noires de la zone “bleue”. On en déduit que le nombre de cartes rouges de cette zone est $26 - N$.

Étape 2

Noir x	Rouge $N - x$	Noir	Rouge
Noir N			Rouge $26 - N$

On pose x le nombre de cartes noires de la zone “jaune”. On en déduit que le nombre de cartes rouges de cette zone est $N - x$.

Étape 3

Noir x	Rouge $N - x$	Noir	Rouge x
Noir N			Rouge $26 - N$

Au total, il y a 26 cartes rouges. Donc on en déduit que le nombre de cartes rouges de la zone “verte” est : $26 - (26 - N + N - x) = x$.

Tour de magie !

Explications / Démonstration

Méthode 1 :

Noir	Rouge	Noir	Rouge
Noir			Rouge

Méthode 2 :

Noir	Rouge	Noir	Rouge
Noir			Rouge

Tour de magie !

Explications / Démonstration

Méthode 1 :

Noir	Rouge	Noir	Rouge
Noir			Rouge

Méthode 2 :

Noir	Rouge	Noir	Rouge
Noir			Rouge