

Rayon x (cycle 2)

Intentions pédagogiques :

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

Éléments de compétence :

- Chercher
- Raisonner

Concepts mathématiques :

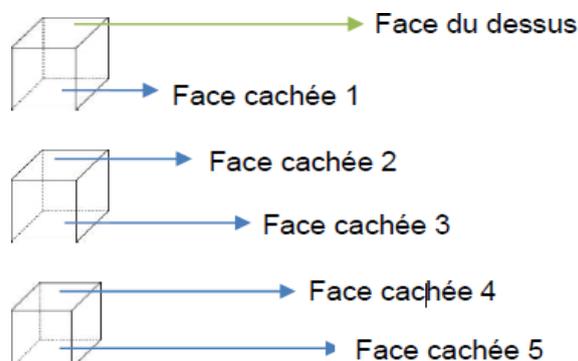
- Additions et soustractions

Ressources matérielles :

- Vidéo du tour
- 3 dés de taille moyenne de préférence
- Un cylindre réalisé avec une feuille de papier dont la largeur correspondant à la hauteur des dés multipliée par 3.

Descriptif :

1. Le magicien invite un spectateur à lancer 3 dés, puis à les empiler les uns sur les autres pour former une tour. Pendant ce temps, le magicien se retourne afin de ne rien voir.
2. Le magicien demande au spectateur d'additionner l'ensemble des points qui se trouvent sur les 5 faces des cubes composant la tour et de noter ce résultat hors de sa vue.

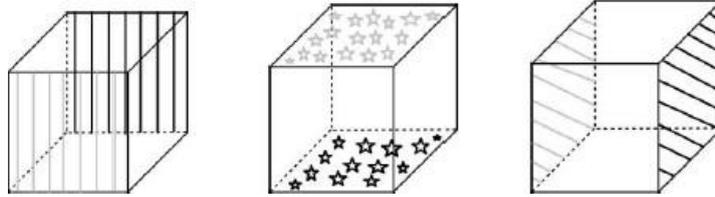


3. Il lui demande également de masquer la tour avec le cylindre de papier.
4. Le magicien se retourne, puis examine la tour avec ses yeux à « rayon X » en en faisant le tour. Il annonce la somme de l'addition des 5 faces qui sont cachées sous celle du dessus.
5. Le spectateur vérifie si le nombre énoncé par le magicien est bien la somme des nombres sur les 5 faces cachées. Il peut également enlever le cylindre, dévoiler les faces cachées des dés, et refaire l'addition.

Explications :

Sur un dé à 6 faces, la somme des faces opposées (qui ne se touchent jamais) donne toujours 7.

Ex. : $1 + 6 = 7$, $2 + 5 = 7$ et $4 + 3 = 7$.



Avec 3 dés, la somme des 3 paires de faces opposées donne 21, car $3 \times 7 = 21$.

Pour trouver la somme des 5 faces cachées sous celle du dessus, il suffit de savoir que le total des trois dés donne 21. Lorsque le magicien se retourne, il n'a qu'à soustraire la face visible du dessus de la tour à 21 pour obtenir la somme des faces cachées.

Prenons comme exemple une tour construite avec 3 dés et dont la face du dessus montre un 4.

Le magicien doit soustraire 4 de 21 afin de connaître la somme totale des faces cachées.

Il fait donc 21 (car il y a 3 dés, donc 3 paires de côtés opposés qui ont une somme de 21) $- 4$ (car c'est le nombre qui se trouve sur la face du dessus).

Ex. : $21 - 4 = 17$. Le magicien annonce que la somme est de 17.

Le tour peut être réalisé avec 4 dés. Dans ce cas, il faut soustraire le nombre visible sur le dessus de 28, avec 5 dés, c'est 35

Organisation de la séance :

Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Présenter une fois la vidéo du tour de magie.

Vous trouverez dans la fiche explicative du tour « Rayon x » les étapes à suivre si vous souhaitez réaliser ce tour de magie vous-même avec vos élèves plutôt que d'utiliser la présentation vidéo.

Étape 2 : Trouver la solution (20 minutes)

Pour les aider à trouver la solution, plusieurs voies s'offrent à vous. Il peut être nécessaire de refaire le tour à plusieurs reprises devant eux. Les résultats qui seront systématiquement 15, 16, 17, 18, 19, 20 peuvent les mettre sur une piste.

Il peut également être utile de les faire observer les faces opposées des dés afin de leur faire remarquer que les sommes opposées sont toujours égales à 7.

Il peut enfin être nécessaire de noter toutes les étapes du calcul pour faire apparaître les deux premières additions.

Exemple :

$$2+5=7$$

$$1+6=7$$

$$3+4=7$$

$$7+7+7=21$$

Étape 3 : Si nécessaire, divulguer la solution (5 minutes)

Voir fiche explicative du tour « Rayon X ».

Étape 4 : Reproduire le tour de magie (10 minutes)

Un élève joue le rôle du magicien et un autre un spectateur. Ils doivent reproduire les manipulations effectuées dans la vidéo.

Étape 5 :

Proposer de faire le tour de magie avec 4 dés et trouver la solution.