



MAGIE MATHÉMATIQUE

- RAYON% -



Intentions pédagogiques

- ❖ Développer la logique
- ❖ S'approprier un tour de magie
- ❖ Mettre en évidence le potentiel ludique des mathématiques
- ❖ Pratiquer le calcul mental

Composantes de la compétence travaillée

- ❖ Décoder les éléments de la situation-problème (C1)
- ❖ Modéliser la situation-problème (C1)
- ❖ Appliquer différentes stratégies en vue d'élaborer la solution (C1)
- ❖ Valider la solution (C1)
- ❖ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques (C2)
- ❖ Cerner les éléments de la situation mathématique (C2)
- ❖ Appliquer des processus mathématiques appropriés à la situation (C2)

Concepts utilisés

- ❖ Opérations arithmétiques (addition, multiplication soustraction)
- ❖ Nombre naturel (développer des processus de calcul mental)
- ❖ Sens des opérations arithmétiques (complémentarité)

Ressources matérielles

- ❖ Vidéo du tour
- ❖ 3 dés à jouer

Niveau scolaire visé



Compétences travaillées



Champ mathématique concerné



Formule pédagogique suggérée



Temps requis

Environ 35 minutes



Déroulement suggéré



Le but de l'atelier est de laisser les élèves découvrir le truc du magicien

Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Faire jouer une fois la vidéo du tour de magie (www.semainedesmaths.ulaval.ca).

Étape 2 : Reproduire le tour de magie (10 minutes)

À vous de faire le tour devant vos élèves! Vous trouverez dans la fiche explicative du tour « **Rayon X** » les étapes à suivre pour réaliser le tour.

Il est bien d'utiliser 3 gros dés pour faire le tour afin de bien voir ce qui se passe.

Étape 3 : Trouver la solution (15 minutes)

Faire la résolution en grand groupe.

Pour commencer, demander aux élèves d'émettre leurs hypothèses sur le fonctionnement du tour et ce qu'ils ont cru remarquer.

Selon les réponses données par les élèves, expliquer la solution ou approfondir les réflexions de ceux-ci.

Les aspects importants du tour sont les suivants :

Aspect 1 :

Les dés ont une propriété particulière; la somme de deux faces opposées est toujours de 7.

Pistes d'interrogations :

Si le temps vous le permet, faire construire des dés à chaque élève afin qu'ils en possèdent tous un et qu'ils puissent le manipuler. Cela les aidera à trouver la particularité d'un dé.

Il est suggéré de faire le tour une autre fois. Cette fois-ci, n'additionnez pas les faces comme dans la vidéo, mais plutôt commencer par la face qui se trouve complètement en dessous et arrêter après l'addition de 2 faces. Recommencer l'addition pour les 2 prochaines faces. À partir de cela, pister les élèves avec les questions suivantes :

- Quelles faces particulières d'un dé avons-nous additionnées? (*Une paire de faces opposées*)
- Y avait-il quelque chose de particulier avec les 2 additions faites? (*La somme est 7*)
- Est-ce que la somme des faces opposées d'un dé donne toujours 7? (*Oui, vérifier à l'aide des dés construits*)



Déroulement suggéré (suite)



Aspect 2 :

Nous avons 3 paires de faces opposées dont la somme donne 21. Nous soustrayons la face du dessus à 21.

Pistes d'interrogations :

- Combien de dés avons-nous empilés ensemble? (3)
- Combien de paires de faces opposées sont-elles empilées? (3)
- Si nous additionnons 3 paires de faces opposées, combien cela donne-t-il?
($3 \times 7 = 21$)
- Comment feriez-vous pour trouver la somme recherchée si nous connaissons la somme du dessus? ($21 - \text{la valeur de la face supérieure}$)

Note : Il y a une autre façon de voir le tour. En effet, on peut également additionner à 14 le complément de la face du dessus afin d'obtenir 7. Par exemple, si la valeur de la face sur le dessus est 3, on sait que son complément (la face opposée) est 4 puisque la somme d'une paire de faces opposées est toujours 7 ($7 - 3 = 4$). Il ne reste qu'à additionner 14 et 4 afin de trouver la réponse.

Pour aller plus loin!

Si nous avons eu 4 dés, quel serait le truc du magicien afin de calculer la somme?
Et si nous avons eu 5, 6 ou 8 dés?

Vous manquez de temps?

Voici quelques suggestions de présentation « express » :

- Présenter la vidéo du tour de magie en fin de cours. Inviter les élèves à essayer de comprendre pourquoi le tour fonctionne et divulguer la solution au début du cours suivant.
- Si vous avez une quinzaine de minutes, présenter la vidéo et inviter un élève à tenter de reproduire le tour à l'avant. Les autres élèves peuvent l'aider. Vous pouvez aussi l'aider en utilisant la fiche explicative du tour qui est disponible sur le site web. Amorcer une discussion en plénière sur le fonctionnement du tour. Guider les élèves avec des pistes de réflexion. Après quelques minutes, expliquer la solution.