



Magie Mathématique

- Mise en valeur -



Intentions pédagogiques

- ❖ Utiliser la valeur positionnelle afin de résoudre une situation mathématique.
- ❖ Utiliser la décomposition des nombres afin de résoudre une situation mathématique.

Composantes de la compétence travaillée

- ❖ Décoder les éléments de 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)
- ❖ Mobiliser et appliquer des concepts et des processus appropriés à la situation (C2)

Concepts utilisés

- ❖ Valeur positionnelle (dizaines, centaines, unités)
- ❖ Opérations arithmétiques (addition, soustraction)

Ressources matérielles

- ❖ Vidéo du tour
- ❖ 1 jeu de cartes complet (54 cartes) ou 54 objets à manipuler

Niveau scolaire visé

4^e à 6^e année



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)

Note : L'utilisation des cartes n'est pas nécessaire : il faut seulement 54 objets facilement distribuables.

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 «**Mise en valeur**» les étapes à suivre pour réaliser le tour.

Il est bien, avant de débiter, de faire comprendre aux élèves que chacune des manipulations est **indispensable à la réussite du tour** et qu'ils doivent être très **attentifs aux instructions du magicien**.

Puisque ce tour s'exécute en grand groupe, quelques ajustements à la **fiche explicative** doivent être réalisés :

1. Positionnez-vous de sorte que tous les élèves puissent vous voir, sans être près d'un tableau. Sélectionnez 4 assistants qui vont choisir des nombres dans leur tête. Ces élèves restent assis à leur place afin que le reste du groupe puisse bien suivre le tour.
2. Avant de vous retourner, choisissez un élève qui distribuera les cartes aux 4 assistants. Cette étape est importante afin que vous ne sachiez pas le nombre de cartes distribuées. Rappelez aux élèves de ne pas dévoiler leur nombre à voix haute.
3. L'élève ayant fait la distribution vous rapporte les cartes restantes.
4. Mentionner que vous allez compter ces cartes. Pendant ce temps, demandez à vos assistants d'aller au tableau faire l'addition des 4 nombres sous la supervision de la classe. Rappelez aux élèves de ne pas dire la réponse à voix haute et de l'identifier clairement.
5. Dévoilez votre réponse et retournez-vous ensuite.

Étape 3 : Trouver la solution (15 minutes)

Faites la résolution en grand groupe. Guidez les réflexions des élèves afin de leur faire comprendre les 4 aspects suivants :

Aspect 1 :

Peu importe les nombres choisis par les assistants, le nombre du premier assistant aura toujours 1 à la position des dizaines, le nombre du deuxième assistant aura toujours 2 à la position des dizaines, le nombre du troisième assistant aura toujours 3 à la position des dizaines et le nombre du quatrième assistant aura toujours 4 à la position des dizaines.



Déroulement suggéré (suite)



Pistes de réflexion :

- Que devait faire chaque assistant lorsqu'il prenait ses cartes? (*Prendre le nombre de cartes correspondant au nombre de dizaines et prendre le nombre de cartes correspondant aux unités*)
- Que pouvez-vous remarquer sur le choix des nombres de chacun des spectateurs ; ont-ils une caractéristique en commun? Qu'ont en commun les nombres entre 10 et 19, ceux entre 20 et 29, etc.?
(*Ils ont le même nombre de dizaines : l'assistant 1 prend toujours 1 carte pour représenter son nombre de dizaines, l'assistant 2 prend toujours 2 cartes pour représenter son nombre de dizaines et ainsi de suite.*)

Aspect 2 :

Nous avons toujours 10 cartes représentant le total des dizaines. La somme des dizaines est donc toujours 100 unités. (*1 dizaine = 10 unités. 10 dizaines qui valent chacune 10 unités = 100 unités*)

Pistes de réflexion :

*Demander aux assistants de reprendre les cartes pigées, **mais seulement pour les dizaines.***

- Quel est le nombre de cartes pigées par les assistants pour le nombre de dizaines dans ce cas-ci?
(*1 + 2 + 3 + 4 = 10*)
- Est-ce que cette information est toujours vraie, peu importe les nombres choisis? (*Oui*)
- 10 cartes sont distribuées pour les dizaines. Cela représente combien d'unités? (*100 unités*)

Aspect 3 :

Les cartes restantes peuvent nous indiquer le total des unités.

Pistes de réflexion :

- Combien de cartes avait-on au début du tour? (*54*)
- Combien de cartes distribue-t-on pour les dizaines? (*10*)
- Combien de cartes reste-t-il pour la distribution des unités? (*54 - 10 = 44*)

Il y a 54 cartes au départ et les 4 assistants prennent respectivement 1, 2, 3 et 4 cartes pour représenter les dizaines de chaque nombre. Il reste 44 cartes à distribuer pour les unités.

Demander aux assistants de prendre les cartes représentant les unités.

- Pourquoi le magicien compte-t-il les cartes restantes? Quelle information cela peut-il lui apporter? (*Il peut en déduire le nombre d'unités pigées*)
- Quelle opération arithmétique le magicien doit-il faire pour obtenir le total des unités? Pourquoi?
(*44 - nombre de cartes restantes = total des unités pigées par les assistants*)

Note : Le magicien ne peut pas connaître les unités de chacun des 4 nombres, mais seulement le total des unités.



Déroulement suggéré (suite)



Aspect 4 :

Nous avons 10 dizaines totalisant 100 unités et un nombre total d'unités connu nous donnant la somme finale.

- Qu'est-ce que le magicien doit faire pour finalement connaître la somme finale? ($100 + \text{le total des unités}$)
- Est-ce que le magicien a à calculer le total des dizaines à chaque fois? (*Non, le nombre de dizaines est constant*).

En résumé :

Le magicien connaît le nombre total de cartes distribuées pour les dizaines (10 cartes) ainsi que le nombre total de cartes distribuées pour les unités (voir l'opération ci-dessous).

Ainsi, comme nous savons que 10 dizaines sont égales à 100 unités. Le magicien n'a qu'à ajouter 100 à la réponse de la soustraction qu'il a effectuée pour obtenir la somme des 4 nombres mystères choisis par le spectateur.

Pour aller plus loin!

Faire le tour de nouveau, mais avec un nombre différent d'objets au départ (par exemple 60 au lieu de 54). Quel serait le nouveau truc du magicien?

Quelle est la quantité minimale d'objets à avoir pour que le tour fonctionne pour toutes les possibilités de choix des 4 spectateurs?