

Jeux de nombres au château

Introduction au calcul mental

1^{re} à 3^e année

Voici une série d'activités qui permettra à vos élèves de visualiser certaines propriétés des nombres 0 à 99 et de rendre le calcul mental plus concret et plus amusant. Les problèmes 1 et 2 peuvent être proposés dès la fin de la première année. Les problèmes 3 et 4 s'adressent aux élèves à partir de la deuxième année. Les concepts présentés sont rendus plus abordables par le rapprochement avec certains principes communs à plusieurs jeux vidéo.

Il est essentiel de laisser les élèves découvrir par eux-mêmes les principes élémentaires du calcul

mental (commencer par les dizaines, arrondir certains nombres puis compenser pour l'écart, etc.). Ces principes sont tellement naturels qu'ils n'ont pas à être enseignés d'abord. Mises en contexte, les situations de problèmes y conduisent en douceur...

Chaque fois que vous devez soumettre à vos élèves des séries d'additions ou de soustractions, permettez-leur de prédire ou de vérifier leurs réponses à l'aide du château. Et que la magie soit au rendez-vous!

Michel Lyons et Robert Lyons

Buts

- Explorer quelques régularités dans la grille des nombres 0 à 99.
- Développer les premières stratégies du calcul mental.

Résumé de l'activité

Divers déplacements dans le château amènent les élèves à saisir certains principes élémentaires du calcul mental.

Durée

Environ 3 ou 4 périodes de 45 minutes.

Matériel

- Une dizaine de centicubes pour chaque élève ;
- une grille des nombres 0 à 99 pour chaque élève ;
- une affiche du château placée en évidence devant le groupe.

Problème 1

«Où est la chambre du magicien?»

Voici quelques problèmes types qui permettront aux élèves d'explorer l'organisation des pièces du château. Ajoutez-y les vôtres et demandez aux élèves d'inventer quelques cas.

«Où est la chambre du magicien?»

- a) Au rez-de-chaussée, juste à côté de l'escalier (**Réponse: 9**).
- b) Au troisième étage, l'un des chiffres est 5 (**Réponse: 35**).
- c) Sept étages au-dessus de la pièce 2 (**Réponse: 72**).
- d) Le chiffre des dizaines est 5, celui des unités est 1 (**Réponse: 51**).
- e) Le chiffre des dizaines est 4, la somme des chiffres est 10 (**Réponse: 46**).
- f) ...

Problème 2

«Où sont cachés les farfadets?»

Voici les indices permettant de retrouver dans quelles pièces se sont cachés quelques farfadets. Il faut déposer un centicube dans les pièces correspondant à la description.

- Le chiffre des dizaines est 8 (**Réponse : 80 à 89**).
- Il y a un 4 et un 5 dans le numéro (**Réponse : 45 et 54**).
- Le chiffre des dizaines est un 6, et celui des unités est plus petit que 4 (**Réponse : 60, 61, 62 et 63**).
- La somme des chiffres est 3 (**Réponse : 3, 12, 21 et 30**).
- Les deux chiffres sont impairs et égaux (**Réponse : 11, 33, 55, 77 et 99**).

Ajoutez d'autres cas semblables.

Problème 3

L'énigme de la fée

Assis dans la pièce numéro 23, le chevalier du roi voit entrer la fée qui lui dit : « Messire, le roi vous attend 34 pièces plus haut. » Le chevalier fonce à toute allure, franchissant portes et escaliers. À bout de souffle, il pénètre enfin dans la salle où l'attend le roi... et la fée. « Comment avez-vous pu me devancer ? » dit-il à la fée. « J'ai couru comme un lièvre... » En souriant, la fée réplique : « Parfois, chevalier, il vaut mieux penser un peu que de courir beaucoup... » Comment la fée a-t-elle pu devancer le chevalier ? (**Réponse : Elle a emprunté quelques passages secrets, des trappes dissimulées dans le plafond de chaque pièce.**) Voir les notes dans l'encadré.

Conclure que $23 + 34 = 23 + 10 + 10 + 10 + 1 + 1 + 1 + 1 = 57$

Proposez quelques exercices préparatoires à la grande chasse au trésor du problème 4. Dans chaque cas, les élèves doivent effectuer le long trajet (compter chaque case une à une) ainsi que le parcours le plus économique, dessiner chaque solution et comparer les pertes d'énergie. Notez la phrase mathématique. Ajoutez autant d'exemples que vous le jugez pertinent :

- partir de la pièce numéro 46 et reculer de 21 pièces ($46 - 21 = 25$);
- partir de la pièce numéro 26 et avancer de 45 pièces ($26 + 45 = 71$);
- partir de la pièce numéro 73 et reculer de 44 pièces ($73 - 44 = 29$);
- partir de la pièce numéro 31 et avancer de 49 pièces : dans ce cas, il est très avantageux de remplacer +49 par +50 - 1 ($31 + 49 = 80$);
- partir de la pièce numéro 82 et reculer de 28 pièces : dans ce cas, il est très avantageux de remplacer -28 par -30 + 2 ($82 - 28 = 54$).

Notes :

1. En calcul mental, il importe d'amorcer l'opération par la gauche, c'est-à-dire, dans le cas présent, par les dizaines (comme nous le ferions pour la lecture des nombres).

Encouragez cette pratique qui permet de réciter la réponse tout en effectuant le calcul : « 33, 43, 53, 54, 55, 56, 57. »

2. Pour représenter le trajet de la fée, dessinez au tableau :



Pour représenter le trajet du chevalier, notez :

34 →

3. Mentionnez aux élèves qu'ils vont bientôt participer à une chasse au trésor dans le château. Pour éviter d'être

devancée, chaque équipe devra emprunter les trajets les plus économiques. Comme cela est le cas dans de nombreux jeux vidéo, chaque déplacement causera des « pertes d'énergie » selon les critères suivants :

- chaque porte () : -1 point ;
- chaque trappe () : -5 points ;
- chaque escalier () : -10 points.

Ainsi, dans le cas qui nous occupe, le chevalier a perdu $34 + 10 + 10 + 10$ points (64), tandis que la fée n'en a concédé que 19, soit $5 + 5 + 5 + 4$!


Problème 4

Chasse au trésor


Chaque équipe de trois élèves cherche le trajet le plus économique menant au trésor. Chaque membre de l'équipe assume l'une des tâches suivantes : déplacer un centicube dans le château, lire les consignes ou noter les déplacements et les pertes d'énergie. Il s'agit, bien sûr, de découvrir dans quelle pièce se trouve le trésor. Mais il faut y parvenir sans perdre trop d'énergie, car le coffre pourrait bien être vide...

(Voir la note 3, page précédente.)


Remettez ces directives à l'élève qui a la tâche de faire la lecture.

1 

Partez de l'entrée.
Avancez de 53 pièces
et prenez la lampe.


2 

Reculer de 31 pièces
et emparez-vous de la clé
du coffre.


3 

Suivez ces indications
pour aller boire la potion
magique :


↑↑↑↑ →→→→

4 

Avancez de 19 pièces
et prenez l'épée.


5 

Reculer de 58 cases
et combattez le dragon.

6 


Le trésor
se trouve
47 chambres plus haut.
Votre clé ouvre le coffre.

Remettez la grille solution qui suit à l'élève qui note les déplacements. L'autre élève effectue les déplacements dans le château avec un centicube.


1 

Combien de trappes
et combien de portes
avez-vous franchies ?


___ ↑ ___ →

2 


La clé est dans la
pièce n° ___

3 

De combien de pièces
venez-vous d'avancer ? ___

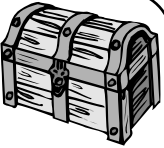
4 

Avec des flèches, décrivez le
déplacement le plus
économique.

5 

Complétez la description
de votre déplacement.

___ ↔ ___ ↑↓ ___ ↗

6 

Le trésor est dans
la pièce n° ___

Réponses: 1 5 et 3; 2 22; 3 45; 4 ↑↑←; 5 plusieurs réponses; 6 75. Perte d'énergie minimale : 140.

Déjà parus

dans la série

S.O.S MATHÉMATIQUE

Jeux de nombres au château

Introduction au calcul mental, 1^{re} à 3^e année

Grille des nombres 0 à 99

Affiche *Jeux de nombres au château*

Jeux d'addition

Introduction au concept d'addition-soustraction,
1^{re} année

Les banquiers

Introduction aux termes manquants, 1^{re} et 2^e année



Ces activités sont inspirées du module
Numération de *Défi Mathématique 1 et 2*.
© Les Éditions de la Chenelière inc.

Vous désirez discuter de ces activités ?

Vous vous posez des questions sur le calcul
mental et les régularités numériques ?

Contactez les auteurs,

Michel Lyons et Robert Lyons,

R

par téléphone au (450) 652-2663,

par télécopieur au (450) 929-1526



ou par courrier électronique à

O

lyonsbob@citenet.net.

Ce service est gratuit.

Pour plus de renseignements, n'hésitez pas à communiquer avec notre représentante
ou notre représentant au (514) 273-1066 ou au 1 800 565-5531.



Coupon-réponse

27.01.99
S.O.S. mathématique N°1

Veillez remplir ce coupon-réponse et nous le retourner par la poste ou par télécopieur.



Chenelière/McGraw-Hill

700, boul. Saint-Laurent, Montréal (Québec) Canada H2S 3E3
Téléphone (514) 273-0666 Service à la clientèle (514) 273-8055
Télécopieur (514) 276-0324 ou sans frais 800 814-0324
chien@dlmcmgraw-hill.ca

J'aimerais recevoir :

- l'affiche *Jeux de nombres au château*;
- le fascicule *Jeux d'addition*, 1^{re} année;
- le fascicule *Les banquiers*, 1^{re} et 2^e année;
- des renseignements au sujet de *Défi mathématique*.

- J'aimerais planifier un atelier de présentation sur
Défi mathématique.

Quel(s) sujet(s) aimeriez-vous que l'on traite dans un prochain
fascicule ?

Niveau d'enseignement : préscolaire 1^{re} 2^e 3^e 4^e 5^e 6^e année.

Matériel utilisé actuellement : _____

Nom : _____

Titre : _____

École et/ou commission scolaire : _____

Adresse : _____

Ville : _____

Code postal : _____ Téléphone : _____ Télécopieur : _____