

38 Problèmes atypiques (1)

Séance 1

55 min

Séquence 22
Problèmes
d'optimisation
p. 118

Séquence 38

Séquence 60
Problèmes atypiques (2)
p. 284

✓ Prérequis

- Résoudre un problème de dénombrement.
- Résoudre un problème d'optimisation.

🚩 Enjeux et objectifs de la séquence

- Chercher des solutions dans des problèmes inhabituels de type « concours ».
- Organiser une manière de compter ou de tester et choisir la stratégie la plus efficace plutôt que de se limiter au résultat.
- Découvrir des analogies dans les problèmes de type « concours » et commencer à les reconnaître.

➔ Espace numérique
sur [LLS.fr/MCM1s38](https://lls.fr/MCM1s38)

? Point de vigilance didactique

Certains élèves peuvent réussir par essais successifs sans réelle organisation. Il faut veiller à valoriser les démarches structurées et à faire expliciter les procédures utilisées. L'enjeu est d'amener les élèves à passer d'une recherche intuitive à une recherche organisée permettant de justifier les résultats obtenus.

Objectif de la séance

Développer une attitude de recherche et découvrir différentes stratégies liées à des problèmes atypiques.

📋 Matériel de la séance

- 3 grandes affiches
- Nappes en papier blanc
- 📖 Manuel p. 122
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

👥 Par groupes ⌚ 4 min

📖 Les exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel peuvent être donnés à faire en amont de la séance.

2 Lancement de la séance

👥 Collectif ⌚ 1 min

« Aujourd'hui, nous allons résoudre des problèmes dits atypiques. Dans les concours de mathématiques, dans les énigmes ou dans les jeux télévisés, c'est un type de problème qui revient assez fréquemment. »

3 Mise en place

👥 Collectif ⌚ 5 min

📺 Projeter les trois problèmes de l'activité « J'organise ma recherche ».

Les élèves sont répartis en 6 groupes. La classe est organisée en 6 îlots de tables recouverts d'une nappe en papier blanc. Chaque groupe a cinq minutes pour faire avancer la recherche vers la solution du problème posé sur la table en écrivant le résultat de ses réflexions sur la nappe afin que

le groupe suivant puisse poursuivre le travail. Il est attendu que les élèves laissent des traces lisibles et exploitables (schémas, listes, essais) afin de permettre la continuité du travail entre les groupes. Faire tourner les groupes pour que chaque groupe ait un temps de travail sur chacun des trois problèmes.

« Le but du travail d'aujourd'hui est que toute la classe, ensemble, résolve les trois problèmes. Pour cela, vous serez répartis en six groupes. Chaque groupe aura cinq minutes pour commencer les recherches sur un premier problème. Vous devez écrire vos avancées sur la nappe afin que le groupe suivant reprenne là où vous vous êtes arrêtés au bout des cinq minutes. Ensuite, chaque groupe tourne jusqu'à ce que tout le monde ait réfléchi sur les trois problèmes. Attention, les réponses ne sont pas évidentes à trouver : il faut être rigoureux et organisé ! »

4 Recherche

👥 Par groupes ⌚ 18 min

Circuler dans la classe pour observer les procédures, aider les élèves afin qu'aucun ne reste bloqué, en rappelant au besoin les outils rencontrés dans la séquence 7. Encourager la prise d'initiative tout en accompagnant l'organisation des recherches (essais ordonnés, repérage des contraintes). Quand les rotations sont terminées, procéder à la mise en commun.

5 Mise en commun

👥 Collectif ⌚ 15 min

📺 Projeter les énoncés l'un après l'autre. Interroger les élèves et réguler les échanges.

a. Problème A

➤ Éléments à faire émerger :

- nécessité de prendre en compte toutes les contraintes en même temps (lignes, colonnes, diagonales) ;
- tester, vérifier et ajuster progressivement ;
- contrôler chaque proposition.

➤ Questions de relance :

- « Quelles contraintes vous ont aidé à placer les premiers nombres ? »
- « Comment avez-vous vérifié que votre solution est correcte ? »