

Problèmes de produits cartésiens à deux ensembles



Critères de réussite

- Déterminer le nombre de couples dans un produit cartésien à deux ensembles
- Résoudre des problèmes mettant en jeu des produits cartésiens constitués de deux ensembles

Enjeu de l'apprentissage

Savoir résoudre des problèmes de produits cartésiens aidera les élèves à comprendre et à gérer des situations où plusieurs choix ou combinaisons sont possibles, comme quand plusieurs combinaisons d'achats de produits sont proposées.

Prérequis de CE1

- Comprendre la notion de « combinaison » et de « solutions différentes possibles »
- Savoir multiplier et connaître les tables des multiplications

Point didactique

Rappel des quatre étapes de résolution d'un problème : comprendre, modéliser, calculer et répondre. (programmes du BO du 31 octobre 2024)

Les problèmes de produits cartésiens sont une nouveauté du CE2, et mettent en jeu des situations multiplicatives faisant appel à la commutativité de la multiplication, plutôt qu'à son sens d'addition itérée. Ces problèmes sont plus complexes à résoudre pour les élèves, mais l'appui sur la configuration rectangulaire de la multiplication, utilisée dans la méthode, est un levier de compréhension. Dans un problème de produit cartésien, il y a deux ensembles, et le résultat est l'ensemble des couples constitués d'un membre dans l'ensemble 1 et d'un membre dans l'ensemble 2. La résolution de ce type de problème est aidée par les tableaux à double entrée ou les arbres. En CE2, les problèmes de produits cartésiens peuvent comporter deux ou trois ensembles.



Résoudre des problèmes de produits cartésiens à deux ensembles.

2 Découverte de la situation-problème de référence

Collectif 5 min

Projeter l'animation « Problèmes de produits cartésiens à deux ensembles ».

Situation-problème de référence

J'ai un jeton bleu et un jeton rouge, puis un cube bleu, un cube rouge, un cube vert et un cube noir. Combien de combinaisons puis-je faire, en n'utilisant qu'un seul jeton et qu'un seul cube à la fois ?

Amener les élèves à reformuler le problème : « *Pour que tout le monde comprenne bien, vous allez raconter à un autre élève l'histoire de ce problème.* »

Permettre aux élèves d'échanger à deux, puis interroger quelques binômes.

Exercice intercalaire : Que cherche-t-on ?

- La quantité totale de jetons.
- ▲ Le nombre de combinaisons différentes avec un jeton et un cube.
- La quantité totale de cubes et de jetons.

Valider en mentionnant la réponse correcte.

3 Phase de recherche

Individuel et en binômes 8 min

Projeter la page 164 du fichier et donner les consignes.

« *Vous allez chercher seuls la réponse à la question. Vous pouvez prendre du matériel et dessiner si vous le souhaitez. Lorsque vous pensez avoir trouvé, vous écrirez la réponse dans votre fichier, puis vous vous mettez d'accord avec votre voisin(e) sur la réponse. Vous pourrez modifier ce que vous aviez écrit si vous le voulez.* »

SÉANCE 1 35 min

Objectifs de la séance

- Comprendre et modéliser la recherche de toutes les solutions possibles dans un produit cartésien constitué de deux ensembles
- Installer une situation-problème de référence



Matériel de la séance

- Une grande affiche
- Fichier élève p. 164
- Ressource numérique à projeter

1 Lancement de la séance

Collectif 3 min

« *Aujourd'hui, vous allez apprendre à résoudre des problèmes multiplicatifs dans lesquels on cherche toutes les combinaisons possibles.* »