

59 Programmes de calculs

Séance 2

50 min

✈ Espace numérique sur LLS.fr/MCM2s59



Point de vigilance didactique

Il faut veiller à ce que les élèves ne confondent pas le moyen et la fin. Le travail à l'aide des programmes de calculs et des tableaux de valeurs permet de mettre en jeu des situations relevant des problèmes dits d'optimisation à l'école primaire, c'est-à-dire dont la solution dépend de plusieurs contraintes.

Objectif de la séance

Trouver les dimensions d'un rectangle dont on connaît à la fois l'aire et le périmètre en utilisant simultanément les deux formules.



Matériel de la séance

- Manuel p. 191
- Ressources numériques à projeter

1 Tissage

Individuel ⌚ 7 min

« Aujourd'hui, nous allons poursuivre le travail sur les dimensions du rectangle, sur le calcul de son périmètre et de son aire. »

Tracer un segment au tableau et demander aux élèves quelles peuvent être les dimensions entières du rectangle dont sa longueur est le périmètre.

Prendre 10 cm, puis 18 cm, puis 1 m. Demander alors quelle serait l'aire, pour chaque couple de longueurs des côtés consécutifs.

La procédure la plus efficace consiste à prendre la moitié, puis à la décomposer en somme de deux termes.

Exemple :

$$10 \text{ cm} \div 2 = 5 \text{ cm}$$

$$5 \text{ cm} = 4 \text{ cm} + 1 \text{ cm}$$

$$\text{Aire} = 4 \text{ cm}^2$$

Les élèves travaillent en calcul mental et font des propositions sur leur ardoise. Circuler et mettre en commun au fur et à mesure.

2 Lancement de la séance

Collectif ⌚ 3 min

Projeter le problème « Installer la scène pour la kermesse ».

« Pour la kermesse de l'école, vous êtes chargés d'installer la scène rectangulaire. Pour cela, vous disposez de 50 dalles carrées de 1 mètre de côté que vous devez toutes utiliser. De plus, les CP ont préparé 30 mètres de guirlandes pour entourer la scène. Vous devez tracer un schéma de cette scène en prenant 1 côté de carreau pour représenter 1 m. »

3 Recherche

En binômes, puis par groupes de 4 ⌚ 10 min

Les élèves cherchent en binômes.

Veiller à ce que personne ne reste bloqué. Pour les élèves qui n'auraient pas d'idée, il est possible de leur faire tracer un schéma à main levée en utilisant des symboles pour les valeurs inconnues. Il est aussi possible de leur proposer d'écrire des calculs en utilisant des lettres pour les nombres inconnus ou d'utiliser un schéma en barres. Il est également possible de distribuer une feuille avec un quadrillage. Encourager toutes les procédures.

Au bout de cinq minutes, regrouper les binômes par deux afin qu'ils comparent leurs propositions et terminent la résolution du problème.

4 Confrontation et structuration

Collectif ⌚ 7 min

Demander à quelques groupes avec des propositions différentes d'exposer leur solution au tableau.

Insister sur les relations connues entre les nombres.

« Pour résoudre ce type de problèmes, il faut observer les relations entre les nombres. On sait que la scène doit être entourée de 30 mètres de guirlandes, donc le périmètre de la scène est égal à 30. On sait aussi que les dalles représentent la surface de la scène. Puisqu'il y a 50 dalles de 1 m^2 disponibles, l'aire de la scène est égale à 50. On peut donc écrire les formules suivantes. »

Écrire au tableau en verbalisant : « $30 = 2 \times (\text{Longueur} + \text{largeur})$ » et « $50 = \text{Longueur} \times \text{largeur}$ », puis expliquer que pour simplifier l'écriture, on peut noter $30 = 2 \times (L + l)$ et $50 = L \times l$ en identifiant L avec Longueur et l avec largeur.

« On va utiliser une égalité pour chercher toutes les solutions qui correspondent, puis on cherchera les dimensions qui correspondent aussi à la deuxième égalité. En utilisant $50 = L \times l$, on peut trouver trois couples de solutions. »

Écrire au tableau : $50 = 1 \times 50$; $50 = 2 \times 25$; $50 = 5 \times 10$.

« Les dimensions peuvent donc être 1 m de largeur et 50 m de longueur ; 2 m de largeur et 25 m de longueur ; 5 m de largeur et 10 de longueur. Maintenant, on va vérifier si ces dimensions correspondent à l'autre égalité. »

Écrire : $2 \times (50 + 1) = 2 \times 51 = 102$.

« Le premier couple de dimensions ne convient pas. »

Écrire : $2 \times (25 + 2) = 2 \times 27 = 54$.

« Le deuxième couple de dimensions ne convient pas. »

Écrire : $2 \times (10 + 5) = 2 \times 15 = 30$.

« Le troisième couple de dimensions fonctionne. La scène doit donc avoir 10 mètres de longueur et 5 mètres de largeur. Il faut donc tracer un rectangle de 10 carreaux sur 5. »