

59 Programmes de calculs

Séance 1

50 min

Séquence 13
Problèmes
algébriques
p. 74

Séquence 33
Suites évolutives
p. 172

Séquence 59

Enjeu et objectif de la séquence

L'élève est capable d'utiliser un programme de calculs pour déterminer le périmètre et l'aire du rectangle en tant que relations entre ses dimensions. Il peut également utiliser un tableau de valeurs pour lister les possibilités.

Prérequis

- Distinguer aire et périmètre.
- Calculer le périmètre et l'aire d'un rectangle.
- Mener une recherche exhaustive des solutions.

➔ Espace numérique
sur [LLS.fr/MCM2s59](https://lls.fr/MCM2s59)

Point de vigilance didactique

Le travail avec les programmes de calculs vise à renforcer les connaissances sur les opérations (associativité et commutativité, compensation) et les propriétés des grandeurs (additivité et produit de mesure). Par exemple, deux rectangles ont la même aire si l'un est deux fois plus large et deux fois moins long que l'autre.

L'utilisation des tableaux de valeurs dans cette séquence vise à faire fréquenter des relations et à verbaliser qu'elles sont traduisibles par un programme de calculs. Ajouter successivement la largeur, puis la longueur, puis la largeur et à nouveau la longueur est équivalent à doubler la somme de la largeur et de la longueur.

Objectif de la séance

Trouver les dimensions possibles d'un rectangle dont on connaît le périmètre ou l'aire en utilisant un programme de calculs.

Matériel de la séance

- Manuel p. 191
- Ressources numériques à projeter

1 Échauffement

Individuel 10 min

Faire réaliser les exercices « Je mobilise mes connaissances » du manuel dans le cahier d'exercices.

Corriger de manière dynamique en verbalisant le programme de calculs. Exemple : « Multiplier la longueur du grand côté par celle du petit pour déterminer l'aire d'un rectangle. Je vous rappelle que le mot "longueur" s'emploie pour la longueur et pour la largeur. »

Le recueil de stratégies peut être mobilisé pour noter deux nouvelles stratégies et éventuellement les illustrer en procédant à un découpage géométrique des rectangles correspondants :

- pour multiplier par 2,5, on prend le double du nombre et on ajoute sa moitié, car $2,5 = 2 + 0,5 = 2 + \frac{1}{2}$;
- pour multiplier par 3,25, on prend le triple du nombre et on ajoute son quart, car $3,25 = 3 + 0,25 = 3 + \frac{1}{4}$.

2 Lancement de la séance

Collectif 2 min

« Aujourd'hui, nous allons travailler sur des problèmes particuliers mêlant la mesure, la géométrie et le calcul. »

3 Recherche

En binômes, puis par groupe de 4 10 min

Faire réaliser l'activité « Je cherche » du manuel.

Les élèves échangent avec leur binôme, mais répondent individuellement dans leur cahier d'exercice.

Regrouper les binômes par deux afin qu'ils comparent leurs propositions et terminent la résolution du problème.

4 Confrontation et structuration

Collectif 8 min

Exposer quelques solutions au tableau.

Des figures convexes devraient être majoritairement proposées. Inviter les élèves à tester une forme rectangulaire en montrant qu'un sommet « à l'intérieur » de la figure rend l'aire plus petite.

Insister sur les relations connues entre les nombres.

« Pour résoudre ce type de problèmes, il faut observer les relations entre les nombres. Ici, on multiplie les côtés entre eux pour obtenir le nombre de carreaux du territoire, c'est comme pour l'aire d'un rectangle. »

Verbaliser pour tous les élèves : « Le périmètre est égal au double de la somme de la longueur et de la largeur. Son demi-périmètre est donc de 10 unités. »

Écrire au tableau : longueur + largeur = 10 unités.

« Maintenant, cherchons toutes les solutions pour la longueur et la largeur qui permettent d'obtenir 10 quand on les additionne. On sait que ces dimensions suivent les lignes du quadrillage, donc elles varient en valeurs entières. Pour trouver toutes les solutions, on utilise une liste ordonnée afin de ne pas en oublier. »

Écrire les cinq solutions dans un tableau.

Longueur	9	8	7	6	5
Largeur	1	2	3	4	5
Périmètre	20	20	20	20	20
Aire	9	16	21	24	25

« Le plus grand territoire serait obtenu avec un carré de 5 uni-