



Énigme

- Mathcité -



Intentions pédagogiques

- ❖ Éveiller de l'intérêt et de la curiosité pour les mathématiques et faire des liens avec le quotidien
- ❖ Développer la logique
- ❖ Mettre en évidence le potentiel ludique des mathématiques
- ❖ Développer l'utilisation du langage associé aux relations spatiales

Composantes de la compétence ciblée

- ❖ Cerner les éléments de la situation mathématique
- ❖ Mobiliser des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation
- ❖ Appliquer des processus mathématiques appropriés à la situation
- ❖ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques
- ❖ Expérimenter des pratiques numériques et spatiales

Concepts utilisés

- ❖ Mesures
- ❖ Reconnaissance spatiale
- ❖ L'aire et le périmètre d'une figure
- ❖ Nombres décimaux
- ❖ Multiplication de nombres décimaux

Ressources matérielles

- ❖ Vidéo de l'énigme
- ❖ Copies papier de l'énigme (facultatif)

* Uniquement pour le programme d'éducation du Québec

Niveaux scolaires visés
5^e année à 5^e secondaire



Champ mathématique concerné



Formule pédagogique suggérée



Temps requis

Environ 25 minutes



Déroulement suggéré



Étape 1 : Introduction (3 minutes)

Présenter la vidéo de l'énigme une première fois (www.semainedesmaths.ulaval.ca).

Une version écrite de l'énoncé de l'énigme se trouve dans la fiche explicative de l'énigme. Vous pouvez la projeter ou en distribuer des copies aux élèves.

Présenter la vidéo une deuxième fois pour permettre aux élèves de bien comprendre les informations. Faire un arrêt sur la dernière image où l'on voit les directives.

Étape 2 : Trouver la solution (17 minutes)

Vous pouvez placer les élèves en équipe afin qu'ils cherchent la solution. Encouragez les élèves à réfléchir sur ce qui peut représenter la longueur du circuit fermé. Vous pouvez leur suggérer de faire un dessin en leur demandant quelle forme peut avoir le circuit.

Plusieurs formes sont possibles, et ils ont alors à comparer les aires obtenues pour un même périmètre. Ils pourront remarquer qu'il faut éviter les creux, ou les détours, pour avoir une aire maximale (sans nécessairement calculer l'aire): la notion de convexité est la clé, et vous pourrez les aider à bien formuler leurs observations.

Ensuite, ils pourront calculer l'aire de la figure trouvée. Vous pouvez demander aux élèves de porter attention au fait qu'il y aura des blocs de 200 m de côté à l'intérieur du circuit. Encouragez les élèves à vérifier et comparer les données prises en considération par les autres élèves et à comparer leurs résultats.

Étape 3 : Divulguer la solution (5 minutes)

Voir la fiche solution de l'énigme « Mathcité ».

Le fait qu'un carré de côté 2,5 km possède une aire maximale parmi les rectangles de même périmètre peut être abordé. En fait, parmi toutes les figures d'un certain périmètre donné, c'est le cercle qui donne une aire maximale. Ce serait donc mieux que le carré! Pour les polygones d'un certain nombre de côtés, avec le même périmètre, c'est le polygone régulier qui a l'aire maximale. Pour les quadrilatères, c'est donc le carré.