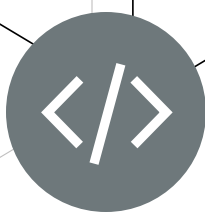


$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$



9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

**Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques**

Concepts mathématiques

DONNÉES

L'application de la modélisation mathématique

Terminologie liée au concept mathématique

Modélisation mathématique. Processus interconnecté et itératif au moyen duquel on utilise des mathématiques pour représenter, analyser, faire des prédictions ou chercher des informations à propos de situations tirées de la vie quotidienne. Le processus de la modélisation mathématique est dynamique et l'élève peut revenir sur ses pas à tout moment, avec une nouvelle information.

Note : Ce processus implique quatre composantes :

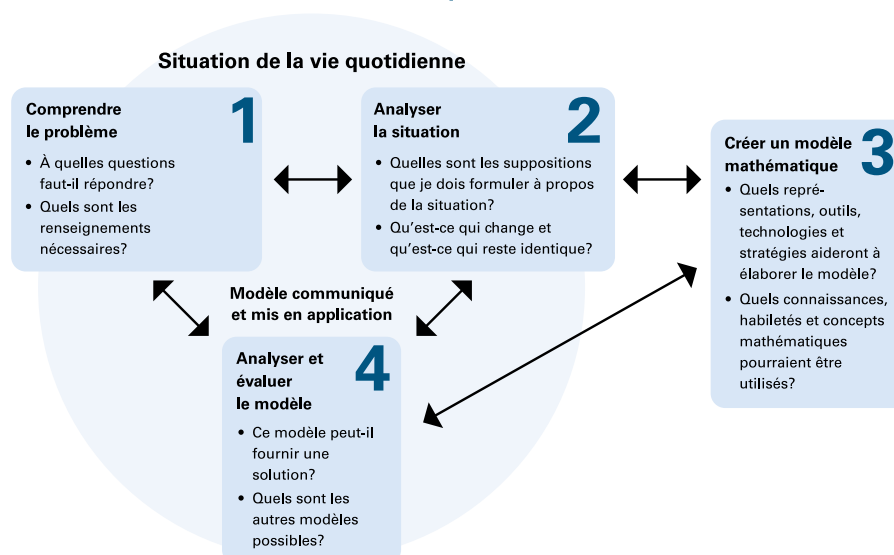
Comprendre le problème. Lorsque l'élève veut comprendre le problème, il pourra se poser certaines questions afin de saisir les nuances de celui-ci. Par exemple : Quels sont les renseignements nécessaires pour répondre à la question? Quelles sont des sources appropriées pour chercher ces renseignements?

Analyser la situation. Après avoir obtenu ses renseignements, l'élève pourra alors se poser des questions afin de mieux comprendre le problème et, plus tard, éventuellement analyser les renseignements obtenus. Par exemple : Quelles données changent et quelles données restent identiques? Quelles suppositions peut-on faire par rapport aux renseignements?

Créer un modèle mathématique. Éventuellement, l'élève voudra réfléchir à la façon de représenter sa réponse en forme de modèle. Quel est le modèle le plus approprié et pourquoi?

Analyser le modèle et l'évaluer. Lorsque l'élève crée le modèle, il doit l'analyser pour répondre au problème. L'élève doit ensuite évaluer le modèle pour en déterminer la pertinence et l'efficacité.

La modélisation mathématique



Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Utiliser la modélisation mathématique pour planifier les achats et les ventes pour le mois pour la cafétéria d'école

Il arrive souvent que la cafétéria de ton école n'offre pas les plats préférés des élèves, et ce, en début du service du diner. Chaque mois, la cafétéria base ses achats sur les ventes prévues. Utilise la modélisation mathématique pour aider les gestionnaires de la cafétéria à mieux combler les besoins des élèves.



Voici les composantes de la modélisation mathématique.

Comprendre le problème. Pour bien comprendre le problème, l'élève devra se poser certaines questions.

De quels renseignements ai-je besoin pour planifier la nourriture nécessaire?

Où est-ce que je peux trouver ces renseignements?

À qui est-ce que je peux demander ces renseignements?

Analyser la situation. Une fois les renseignements récoltés, il faut les analyser.

Quelles données changent?

Quelles données restent les mêmes?

Quelles suppositions est-ce que je peux faire à partir de ces renseignements?

Est-ce que j'ai besoin d'aller chercher d'autres informations?

Créer un modèle mathématique. Une fois tous les renseignements rassemblés, quel type de modèle mathématique puis-je créer pour déterminer la nourriture à acheter chaque semaine? Chaque mois?

Quel modèle serait le plus approprié pour cette situation?

Comment est-ce que je vais présenter mon modèle?

Analyser et évaluer le modèle. Finalement, il faut mettre le modèle en place et le réévaluer.

Est-ce que le modèle fonctionne bien?

Est-ce que je peux l'améliorer?

Qu'est-ce qui fonctionne et qu'est-ce qui ne fonctionne pas?

Est-ce qu'il y a de nouvelles informations à considérer?

EXEMPLE 2

Utiliser la modélisation mathématique pour décider les circuits d'autobus

Lorsque Léonie arrive à l'école en autobus scolaire, il lui arrive d'attendre jusqu'à 5 minutes avant de pouvoir descendre, car plusieurs autobus arrivent en même temps. Comment pourrait-on améliorer la situation?



Comprendre le problème.

Quels sont les renseignements nécessaires pour bien comprendre la situation?

Quelles questions est-ce que je dois poser?

Lesquelles sont essentielles, lesquelles sont importantes ou moins importantes?

Analyser la situation.

Quelles sources d'informations seraient pertinentes afin de trouver ces renseignements?

Quel est mon plan de collecte de données?

Quelles suppositions est-ce que je peux faire en lien avec cette situation?

Quelles données changent, varient? Quelles données restent constantes?

Créer un modèle mathématique.

Quel modèle serait le plus approprié pour représenter cette situation?

Pourquoi ce modèle est-il le plus approprié?

Analyser et évaluer le modèle.

Est-ce que le modèle fonctionne?

Est-ce que je peux améliorer mon modèle?

Est-ce que j'ai de nouvelles informations à ajouter qui viennent modifier mon modèle?

EXEMPLE 3

Utiliser la modélisation mathématique pour sauver des vies

Au cours d'une pandémie ou d'une épidémie, les scientifiques utilisent les données, créent des modèles mathématiques, analysent ces modèles et les ajustent afin d'élaborer les meilleures stratégies pour sauver des vies. Que ce soit sur le plan de la gestion des soins, des mesures pour contrer la propagation de la maladie ou des stratégies de vaccination, ce processus permet de prendre des décisions éclairées et cruciales.

