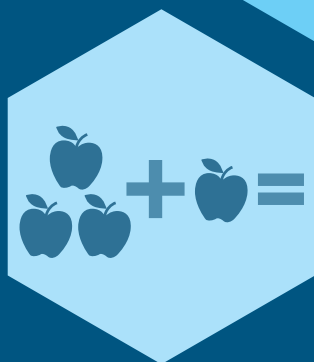
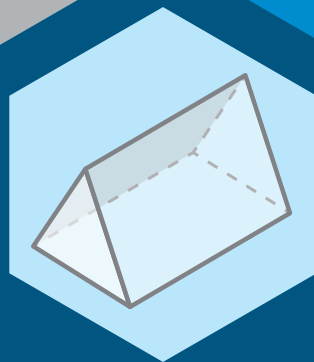


**5<sup>e</sup>**  
année

# En avant, les maths!

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

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



ALGÈBRE

Création et modification de codes  
en situation de résolution de problèmes

# Terminologie liée au concept mathématique

**Représentation computationnelle.** Représentation des situations mathématiques en utilisant des concepts et des outils informatiques pour trouver des solutions aux problèmes, automatiser des tâches, visualiser des données ou créer des simulations d'événements.

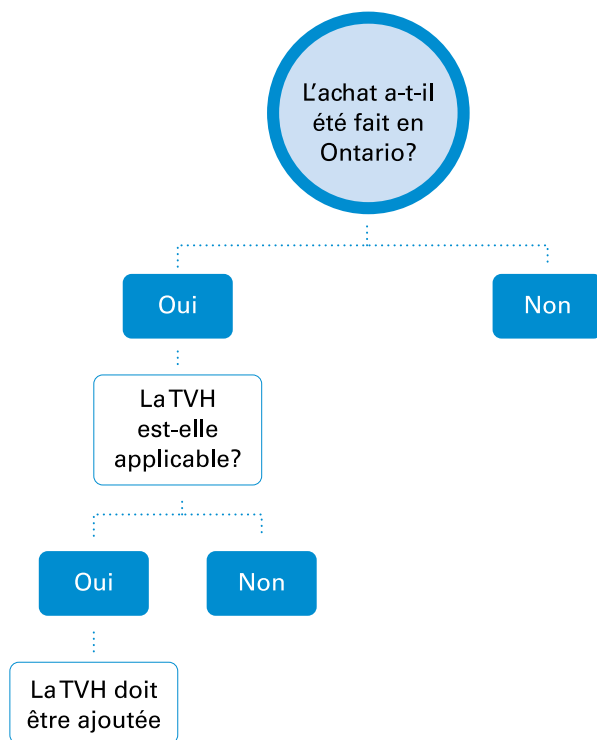
**Code.** Instruction ou ensemble d'instructions pouvant être exécutées par un ordinateur ou par tout autre appareil électronique.

**Structure de contrôle (codage).** Ligne ou bloc de code qui influence l'ordre dans lequel l'autre code est exécuté. Les structures de contrôle ont un impact sur le flux du programme et comprennent le séquençement des lignes de code, la répétition des lignes de code ou la sélection pour exécuter ou non des lignes de code spécifiques. La séquence, la sélection (instructions conditionnelles) et la répétition (boucles) sont toutes des structures de contrôle.

**Les instructions conditionnelles.** Type d'instructions de codage qui indique à l'ordinateur de comparer des valeurs et des expressions et de prendre des décisions. Une instruction conditionnelle indique à un programme d'exécuter une action selon que la condition est vraie ou fausse. Elle est souvent représentée comme une instruction « si-alors » ou « si-alors-sinon ».

**Arbre décisionnel.** Un outil d'aide à la décision représentant un ensemble de choix sous la forme graphique d'un arbre. Les différentes décisions possibles sont situées aux extrémités des branches (les « feuilles » de l'arbre) et sont atteintes en fonction de décisions prises à chaque étape.

Exemple :



**Boucle.** Structure de contrôle de programmation informatique qui permet à une séquence d'instructions d'être répétée jusqu'à ce qu'une condition soit remplie.

# Mise en contexte du concept mathématique

## EXEMPLE 1

Examine ce code qui est un dé virtuel.

```
lorsque secouer
définir 1-6 à choisir au hasard de 1 à 6
pause (ms) 500
montrer nombre 1-6
pause (ms) 2000
effacer l'écran
si 1-6 < 3 alors
  afficher texte « Entre 1 et 3 »
sinon
  afficher texte « Entre 4 et 6 »
```

Es-tu capable d'y trouver une instruction conditionnelle? Penses-tu que ce programme fonctionne pour déterminer si le lancer aléatoire du dé virtuel est entre 1 et 3 ou entre 4 et 6? Justifie ta réponse.

Modifie le code au besoin.

Crée un nouveau programme pour simuler le lancer de deux dés virtuels.

## STRATÉGIE

L'instruction conditionnelle dans l'exemple 1 réside dans le code « si-alors », « sinon ». Une erreur s'est glissée, qui fera en sorte que le programme ne fonctionnera pas pour atteindre l'objectif, qui était de déterminer les lancers du dé entre 1 et 3 ou 4 et 6. Il faudrait remplacer le « 3 » après le symbole < (plus petit que) par « 4 » pour inclure 3 dans les lancers du dé entre 1 et 3.

Afin de simuler le lancer de deux dés, nous n'avons qu'à changer toutes les instances de « 1 – 6 » dans le programme à « 1 – 12 » et remplacer le « 3 » après le symbole < (plus petit que) par un « 7 ». Enfin, le texte dans la boucle « si-alors », « sinon » devrait être remplacé par « Entre 1 et 6 » et « Entre 7 et 12 ».

```
lorsque secouer
  définir 1-12 à choisir au hasard de 1 à 6
  pause (ms) 500
  montrer nombre 1-12
  pause (ms) 2000
  effacer l'écran
  si 1-12 < 7 alors
    afficher texte « Entre 1 et 6 »
  sinon
    afficher texte « Entre 7 et 12 »
```

## EXEMPLE 2

---

La puissance du codage réside dans l'automatisation. En prenant le code de l'exemple 1, peux-tu ajouter les éléments requis afin de :

1. Répéter automatiquement le lancer du dé 10 fois?
2. Calculer le résultat représenté par la boucle conditionnelle « si 1 - 3 », « sinon 4 - 6 » et afficher le nombre de lancers aux résultats plus petits (1 - 3) et le nombre de lancers aux résultats plus grands (4 - 6) à la fin du programme?

## STRATÉGIE

### Ajout d'une structure de contrôle à un programme incluant une instruction conditionnelle.

Voici un exemple possible de résolution du problème postulé :

