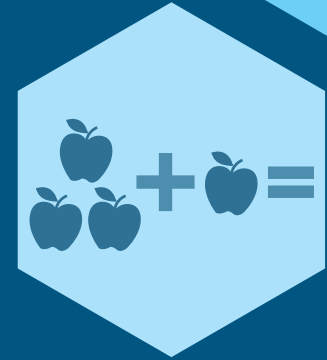
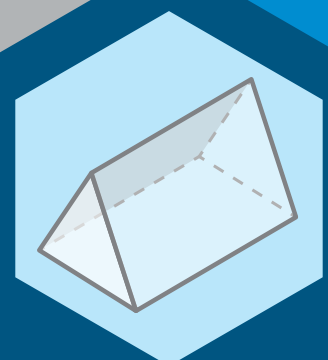


**5<sup>e</sup>**  
année

# En avant, les maths!

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

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



NOMBRES

Compréhension des propriétés  
et des relations des opérations

# Terminologie liée au concept mathématique

**Addition.** Opération qui donne la somme de 2 nombres ou plus.

**Soustraction.** Opération qui donne la différence entre 2 nombres.

**Multiplication.** Opération qui représente une addition répétée; combinaison de groupes égaux ou un fait numérique.

**Division.** Opération qui représente la répartition d'objets en groupes égaux.

**Commutativité.** Propriété de l'addition et de la multiplication. Le résultat d'une addition ou d'une multiplication demeure inchangé lorsqu'on intervertit l'ordre des termes qui composent l'opération.

**Exemple :**  $44 + 32 = 32 + 44$  et  $12 \times 6 = 6 \times 12$ .

**Associativité.** Propriété de l'addition et de la multiplication. Elle permet de combiner les termes d'une expression de différentes façons sans en modifier la valeur.

**Exemple :**  $5 + 6 + 2 = 5 + (6 + 2)$  et  $3 \times 2 \times 5 = 3 \times (2 \times 5)$ .


**Distributivité.** Propriété de la multiplication qui, effectuée sur une somme ou sur une différence de termes, donne un résultat identique à celui qu'on obtient en faisant la somme ou la différence des résultats obtenus en effectuant la multiplication sur chacun des termes de l'addition ou de la soustraction.

**Exemple :**  $2 \times (4 + 3) = (2 \times 4) + (2 \times 3)$  et  $5(4 - 2) = 5 \times 4 - 5 \times 2$ .

**Opération inverse.** Opération qui annule le résultat d'une autre opération. L'addition et la soustraction sont des opérations inverses. Toute situation de soustraction peut être considérée comme une situation d'addition.

**Exemple :**  $154 - 48 = ?$  équivaut à  $48 + ? = 154$ ) et vice versa.

**Note :** La multiplication et la division sont des opérations inverses. Toute situation de division peut être considérée comme une situation de multiplication, sauf si 0 est utilisé (par exemple,  $132 \div 11 = ?$  équivaut à  $? \times 11 = 132$ ) et vice versa. Cette relation inverse peut être utilisée pour effectuer et vérifier des calculs.



**Additionner pour soustraire.** Lorsque l'addition est utilisée pour résoudre une soustraction.

**Exemple :**  $5\,000 - 3\,989 = ?$  peut être résolu avec l'addition  $3\,989 + ? = 5\,000$ .

**Automaticité.** Capacité d'utiliser des habiletés ou d'exécuter des procédures mathématiques avec peu ou aucun effort mental. En mathématiques, la mémorisation de faits numériques de base et l'exécution de procédures de calcul deviennent souvent automatiques avec la pratique.

# Mise en contexte du concept mathématique

## EXEMPLE 1

Pendant l'été, Anna, ses deux frères et leurs deux parents ont fait du vélo. Pendant le mois de juin, ils ont accumulé ensemble un total de 1 048 km, au mois de juillet, ils ont accumulé ensemble un total de 1 850 km et pendant le mois d'août, ils ont accumulé ensemble un total de 2 202 km. Combien de kilomètres ont-ils accumulés ensemble pendant l'été?

### Estimation

$$1\,048 + 1\,850 + 2\,202 \approx 1\,000 + 2\,000 + 2\,000 \\ \approx 5\,000$$



## STRATÉGIE 1

### Addition effectuée à l'aide de l'associativité

Pour trouver le nombre total de kilomètres parcourus, je vais additionner 1 048 km, 1 850 km et 2 202 km.

Je sais qu'en appliquant l'associativité, je peux regrouper les nombres pour faciliter le calcul mental :

Je choisis de regrouper les nombres comme ceci :  $(1\,048 \text{ km} + 2\,202 \text{ km}) + 1\,850 \text{ km}$  pour faciliter le calcul mental.

$$(1\,048 + 2\,202) + 1\,850$$

$$(3\,000 + 200 + 50) + 1\,850$$

$$3\,250 + 1\,850$$

$$4\,000 + 1\,000 + 100$$

$$5\,100$$

Anna et sa famille ont accumulé un total de 5 100 km à vélo pendant l'été.

 **STRATÉGIE 2****Addition effectuée à l'aide de la commutativité**

Je sais qu'en appliquant la commutativité, l'ordre des nombres n'a pas d'importance, alors, je peux additionner  $1048 + 1850 + 2\,202$  ou  $2\,202 + 1850 + 1048$ .

Je choisis d'additionner  $2\,202 + 1850 + 1048$ .

$$2\,202 + 1850 + 1048$$

$$2\,202 + 1\,850$$

$$3\,000 + 1\,000 + 52$$

$$4\,052 + 1\,048$$

$$5\,000 + 100$$

$$5\,100$$

Anna et sa famille ont accumulé un total de 5 100 km à vélo pendant l'été.

**EXEMPLE 2**

Samuel pratique les tables de multiplication tous les soirs, mais la table de 12 demeure un défi pour lui de  $12 \times 6$  à  $12 \times 9$ . Comment Samuel pourrait-il appliquer la distributivité pour surmonter ce défi?

 **STRATÉGIE****Multiplication effectuée à l'aide de la distributivité**

Je sais que 12 peut être décomposé en  $10 + 2$ .

Pour trouver  $12 \times 6$ , je peux trouver le produit de  $10 \times 6$  et de  $2 \times 6$ .

$$10 \times 6 = 60 \text{ et } 2 \times 6 = 12, \text{ alors } 60 + 12 = 72.$$

Pour trouver  $12 \times 7$ , je peux trouver le produit de  $10 \times 7$  et de  $2 \times 7$ .

$$10 \times 7 = 70 \text{ et } 2 \times 7 = 14, \text{ alors } 70 + 14 = 84.$$

Pour trouver  $12 \times 8$ , je peux trouver le produit de  $10 \times 8$  et de  $2 \times 8$ .

$$10 \times 8 = 80 \text{ et } 2 \times 8 = 16, \text{ alors } 80 + 16 = 96.$$

Pour trouver  $12 \times 9$ , je peux trouver le produit de  $10 \times 9$  et de  $2 \times 9$ .

$$10 \times 9 = 90 \text{ et } 2 \times 9 = 18, \text{ alors } 90 + 18 = 108.$$

### EXEMPLE 3

Ali aime collectionner les roches. Il en possède déjà 3 923 dont il a hérité de son grandpère. Il aimerait avoir une collection de 10 000 roches. Combien de roches lui manque-t-il pour compléter sa collection?

#### Estimation

$$10\ 000 - 4\ 000 \approx 6\ 000$$



#### STRATÉGIE 1

##### Additionner pour soustraire

Pour trouver combien il lui manque de roches, je peux faire la soustraction suivante :  $10\ 000 - 3\ 923 = ?$

Pour faciliter le calcul mental, j'additionne pour soustraire.

$$\begin{array}{r} 3\ 923 + \quad 7 = 3\ 930 \\ 3\ 930 + \quad 70 = 4\ 000 \\ 4\ 000 + 6\ 000 = 10\ 000 \\ \hline 6\ 077 \end{array}$$

Il lui manque 6 077 roches pour compléter sa collection.



#### STRATÉGIE 2

##### Soustraction effectuée en décomposant le deuxième terme

$$10\ 000 - 3\ 923 = ?$$

$$10\ 000 - 3\ 000 = 7\ 000$$

$$7\ 000 - 900 = 6\ 100$$

$$6\ 100 - 20 = 6\ 080$$

$$6\ 080 - 3 = 6\ 077$$

Il lui manque 6 077 roches pour compléter sa collection.

## EXEMPLE 4

- a) Explique la relation inverse entre la multiplication et la division lorsqu'on multiplie un nombre par 0,1

### STRATÉGIE 1

#### Relation expliquée à l'aide d'algorithmes

Multiplier par 0,1 est l'équivalent de diviser par 10. Ainsi, multiplier par 0,1 (1 dixième) déplace un chiffre d'une valeur de position vers la droite.


$$70 \times 0,1 = 7,0$$

$$70 \div 10 = 7$$

### STRATÉGIE 2

#### Relation expliquée à l'aide d'un tableau de valeurs de position

Lorsqu'on multiplie par 0,1, la valeur devient 10 fois plus petite. C'est comme diviser par 10.



milliers	centaines	dizaines	unités,	dixièmes
		7	0,	
			7,	

- b) Explique la relation inverse entre la multiplication et la division lorsqu'on multiplie un nombre par 0,01

### STRATÉGIE 1

#### Relation expliquée à l'aide d'algorithmes

Multiplier par 0,01 est l'équivalent de diviser par 100. Ainsi, multiplier par 0,01 (1 centième) déplace un chiffre de 2 valeurs de position vers la droite.

$$70 \times 0,01 = 0,7$$

$$70 \div 100 = 0,7$$



## STRATÉGIE 2

### Relation expliquée à l'aide d'un tableau de valeurs de position

Lorsqu'on multiplie par 0,01, la valeur devient 100 fois plus petite. C'est comme diviser par 100.



milliers	centaines	dizaines	unités,	dixièmes	centièmes
		7	0,		
			0,	7	