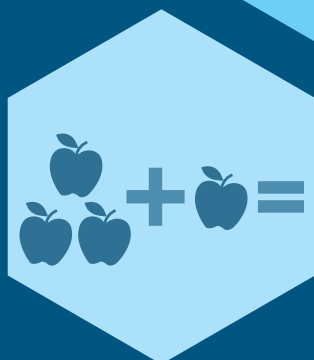
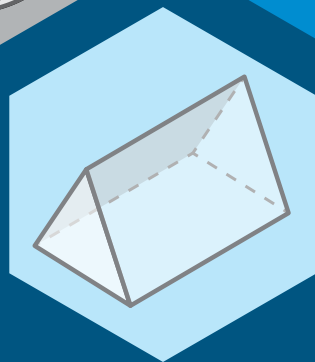


5^e
année

En avant, les maths!

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

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



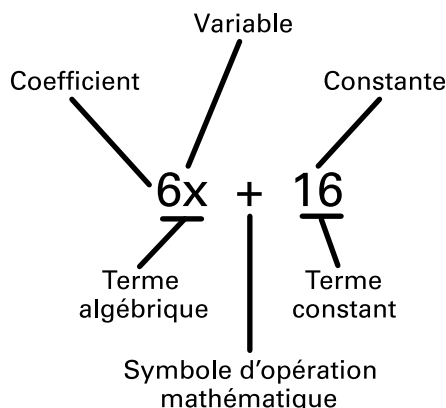
ALGÈBRE

Évaluation d'expressions algébriques

Terminologie liée au concept mathématique

Expression algébrique. Nombres et variables qui peuvent être reliés entre eux à l'aide de symboles d'opérations (par exemple, $b \times h$, $2a$, $4x - 3$). Contrairement à l'équation, une expression algébrique ne comprend pas de signe d'égalité.¹

Exemple : $6x + 16$



Coefficient. Un nombre qui est placé directement devant une ou plusieurs variables. Le coefficient est un facteur de multiplication de la variable.²

Note : On n'écrit pas le coefficient 1 et on écrit le coefficient du terme devant la ou les variables.

Exemple : $a + 5b - 2$

Constante. Un nombre qui ne multiplie pas une variable. Lorsqu'un terme est composé uniquement d'un nombre, on qualifie alors ce nombre de constante. Ce nombre n'est alors qu'une valeur ajoutée ou soustraite à l'expression algébrique.³

Exemple : $3c + 5$

Évaluer une expression. Valeur numérique de l'expression dans laquelle on a remplacé chacune des variables par des nombres.

¹ [Alloprof.qc.ca](https://alloprof.qc.ca)

² [Alloprof.qc.ca](https://alloprof.qc.ca), adapté

³ [Alloprof.qc.ca](https://alloprof.qc.ca), adapté



Priorité des opérations. Convention ou règle utilisée pour simplifier les expressions.
L'ordre des opérations est :

- parenthèses
- exposants
- division ou multiplication, la première des deux
- addition ou soustraction, la première des deux

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Dans une année non bissextile, le mois de février a 28 jours, les mois d'avril, juin, septembre et novembre ont 30 jours et tous les autres mois ont 31 jours. Représente une année complète à l'aide d'une expression algébrique en utilisant des additions et des multiplications.



STRATÉGIE 1

Représentation à l'aide de mots et de calculs

Mois et durée	Expression algébrique associée
1 mois : le mois de février est différent des autres mois	28
4 mois : avril, juin, septembre et novembre qui ont tous un certain nombre de jours	$4a$
7 mois : (parce qu'il y en a 12 au total et 5 qui ne font pas partie de ce groupe) qui ont un certain nombre de jours	$7b$
Je compte 1 mois de 28 jours, 4 mois d'un certain nombre de jours et 7 mois d'un certain nombre de jours	$28 + 4a + 7b$

Vérification

J'utilise l'expression algébrique complète et je remplace les variables pour faire ma vérification.

$$\begin{aligned} &28 + 4a + 7b \\ &a = 30 \\ &b = 31 \\ &28 + 4(30) + 7(31) \\ &28 + 4 \times 30 + 7 \times 31 \end{aligned}$$

Selon la priorité des opérations, je dois faire les multiplications avant les additions.

$$\begin{aligned}4 \times 30 &= 120 \\7 \times 31 &= (7 \times 30) + (7 \times 1) \\&= 210 + 7 \\&= 217 \\28 + 120 + 217 &= 100 + 200 + 20 + 20 + 10 + 8 + 7 \\&= 300 + 50 + 15 \\&= 365\end{aligned}$$

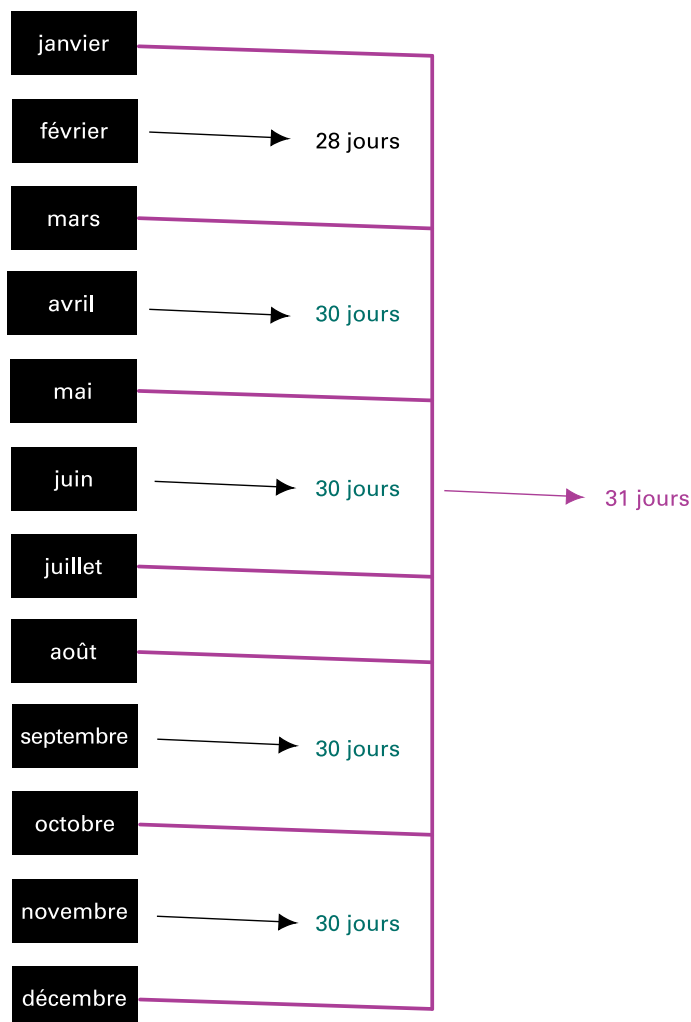
Je sais qu'il y a 365 jours dans une année non bissextile donc mon équation, mes variables et mes calculs sont corrects.

Note : Je n'ai pas besoin des parenthèses puisque les multiplications viennent avant les additions, mais je les ai utilisées pour mieux séparer les multiplications des additions.



STRATÉGIE 2

Représentation à l'aide d'une illustration et de calculs



Je transcris l'expression algébrique à partir de mon illustration des 12 mois de l'année.

$$f + 4a + 7b$$

$$f = 28$$

$$a = 30$$

$$b = 31$$

Je remplace les variables par leurs valeurs numériques.

$$28 + 4(30) + 7(31)$$

$$28 + 4 \times 30 + 7 \times 31$$

Selon la priorité des opérations, je dois faire les multiplications avant les additions.

$$4 \times 30 = 120$$

$$7 \times 31 = (7 \times 30) + (7 \times 1)$$

$$= 210 + 7$$

$$= 217$$

$$28 + 120 + 217 = 200 + 100 + 10 + 20 + 20 + 8 + 7$$

$$= 300 + 50 + 15$$

$$= 365$$

EXEMPLE 2

Évalue les expressions algébriques suivantes en choisissant toi-même la valeur des variables. N'oublie pas d'appliquer la priorité des opérations en te référant à la terminologie au besoin.

a) $2 \times 200 + 10a$

b) $(121 \div 11 - a + 107) - 29$

c) $9 \times 8 + 7a - 2b$



STRATÉGIE

Évaluer les expressions à l'aide d'algorithmes

J'attribue une valeur à « a » et à « b ».

$$a = 3$$

$$b = 5$$

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 2 \times 200 + 10 \times 3 &= 400 + 30 \\ &= 430 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad (121 \div 11 - 3 + 107) - 29 &= (11 - 3 + 107) - 29 \\ &= (8 + 107) - 29 \\ &= 115 - 29 \\ &= 86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad 9 \times 8 + 7 \times 3 - 2 \times 5 &= 72 + 21 - 10 \\ &= 70 + 20 - 10 + 2 + 1 \\ &= 90 - 10 + 2 + 1 \\ &= 80 + 2 + 1 \\ &= 83 \end{aligned}$$