

4e année

L'algèbre

(expressions et équations)

Créé et adapté par Isabelle Bujold et Josée Dallaire

Le 23 ET 24 janvier 2024



Alberta Regional Professional
Development Consortia
Adult learning for students' sake



Bonjour!

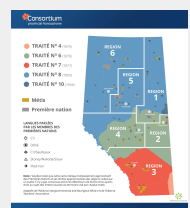
Josée Dallaire et Isabelle Bujold
Conseillères pédagogiques en
mathématiques

jdallaire@cpfpp.ab.ca

lbujold@cpfpp.ab.ca



Reconnaissance des territoires



*Nous souhaitons profiter de l'occasion pour souligner le fait que les participants dans cette rencontre virtuelle se retrouvent sur les territoires des **Traités 6, 7 et 8** des lieux de rencontres et de déplacements traditionnels des **Premières Nations** ainsi que sur les territoires des **Métis** en Alberta.*

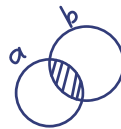


Le Grand Rocher à Okotoks

*Nous sommes reconnaissants envers les **gardiens de savoir traditionnels** et les **Aînés**, ceux qui sont toujours parmi nous comme ceux qui nous ont précédés. Nous reconnaissons ces terres en guise d'**acte de réconciliation** et pour exprimer notre gratitude envers ceux dont le territoire est l'endroit où nous résidons ou que nous visitons.*

*Le Consortium provincial francophone s'engage à accompagner notre communauté dans ce processus de **réconciliation** et de **guérison collective**.*

Au menu - l'algèbre



01

Séquence d'apprentissage

1. Portée et séquence
2. Les résultats d'apprentissages

02

Activités d'apprentissages

1. Retour sur les préalable
2. Les expressions vs. les équations
3. Le maintien de l'égalité
4. Les opérations inverses et les équations numériques et algébriques.

α^b

03

Tableaux synthèses

1. Exemple pratique à chaque niveaux 4e, 5e et 6e année
2. Petit aperçu pour la 5e et 6e année

04

Ressources

Ressources pour appuyer les enseignants



(a,b)



SECTION 1

Retour sur la
séquence
d'apprentissage



	Maternelle	1	2	3	4	5	6
Résultat d'apprentissage				<p>3A1. Les élèves illustrent l'égalité avec des équations.</p>	<p>4A1. Les élèves représentent et appliquent l'égalité de plusieurs manières.</p>	<p>5A1. Les élèves interprètent des expressions numériques et algébriques.</p>	<p>6A1. Les élèves analysent des expressions et résolvent des équations algébriques.</p>
				<p>3A1.1 Deux expressions sont égales si elles représentent le même nombre.</p> <p>3A1.2 Déterminer une valeur inconnue située au côté gauche ou droit d'une équation, en se limitant à des équations avec une opération.</p>	<p>4A1.1 Évaluer des expressions selon l'ordre des opérations.</p> <p>4A1.2 Appliquer le maintien de l'égalité pour déterminer la valeur inconnue dans une équation, en se limitant à des équations avec une opération.</p>	<p>5A1.1 Évaluer des expressions numériques impliquant l'addition ou la soustraction entre parenthèses selon la priorité des opérations.</p> <p>5A1.2 Écrire une expression algébrique comportant un ou deux termes pour décrire une valeur inconnue.</p> <p>5A1.3 Examiner la priorité des opérations en effectuant</p>	<p>6A1.1 Évaluer des expressions numériques impliquant des opérations entre parenthèses et des puissances selon la priorité des opérations.</p> <p>6A1.2 Exprimer les termes d'une expression algébrique dans un ordre différent en fonction de propriétés algébriques. - la commutativité et l'associativité de l'addition et la</p>
						<p>des opérations inverses des deux côtés d'une équation.</p>	<p>multiplication. -la distributivité</p> <p>6A1.3 Résoudre des problèmes en utilisant des équations, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p>

Portée et séquence 2017

document / math_portee_séquence

ES Desktop

Portée et séquence Mathématiques M à 9 de l'Alberta – Les régularités et les relations

	M	1	2	3	4	5	6	7
Les régularités et les relations	Régularités répétitives, 2 ou 3 éléments (RR1)	Régularités répétitives, 2 à 4 éléments (RR1) Convertir d'un mode de représentation à un autre (RR2)	Régularités répétitives, 3 à 5 éléments (RR1) Régularités croissantes; régularités numériques (jusqu'à 100) et non numériques (RR2)	Régularités croissantes et décroissantes; régularités numériques (jusqu'à 1 000) et non numériques (RR1, RR2)	Régularités et relations dans des tableaux, graphiques ou des diagrammes (RR1, RR3, RR4) Transposer une représentation (tableau, représentation graphique ou concrète) (RR2)	Règle d'une régularité pour prédire (RR1)	Graphiques et tableaux (RR1, RR2)	Régularités décrites oralement ou par écrit et leurs relations linéaires (RR1) Table de valeurs, tracer le graphique et l'analyser pour résoudre des problèmes (RR2)
Le triage et la règle de triage	Un seul attribut (ensemble d'objets) (RR2)	Un seul attribut (ensemble d'objets) (RR3)	Deux attributs (ensemble d'objets) (RR3)	Un ou plus qu'un attribut (ensemble d'objets ou de nombres) (RR3)				
Les équations, les inéquations et les expressions		Équilibre et déséquilibre (RR4) Symbole d'égalité (RR5)	L'égalité et l'inégalité en utilisant les symboles (RR4, RR5)	Équation à une étape, addition et soustraction (symbole pour valeur inconnue) et résoudre (RR4)	Exprimer un problème sous forme d'équation à une étape (symbole pour valeur inconnue) et résoudre (RR5, RR6)	Exprimer un problème sous forme d'équation à une étape (lettre pour valeur inconnue) et résoudre (RR2, RR3)	Exprimer un problème comme une équation, lettre pour valeur inconnue) et résoudre (RR3, RR4)	Équations linéaires à une ou deux étapes (une seule variable) (RR6, RR7) Différence entre une expression et une équation (RR4) Évaluer une expression

SECTION 1A

Les résultats d'apprentissages en 4e année



Idée organisatrice Algèbre : Les équations expriment les relations entre les quantités.

Question directrice

Comment l'égalité peut-elle créer des occasions pour réimaginer le nombre?

4A1.1:

Résultat d'apprentissage

4A1: Les élèves représentent et appliquent l'égalité de plusieurs manières.

Connaissances	Compréhension	Habilités et procédures
<p>Une expression peut comporter plusieurs opérations.</p> <p>La priorité conventionnelle des opérations fournit un ensemble de règles pour évaluer les expressions, y compris les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• la multiplication et la division sont effectuées avant l'addition et la soustraction• la multiplication et la division sont effectuées de gauche à droite• l'addition et la soustraction sont effectuées de gauche à droite.	<p>Il existe une infinité d'expressions qui représentent le même nombre.</p> <p>L'ordre dans lequel les opérations sont effectuées peut avoir un effet sur la valeur d'une expression.</p>	<p>Évaluer des expressions selon l'ordre des opérations.</p> <p>Créer différentes expressions du même nombre en utilisant une ou plusieurs opérations.</p>

Idée organisatrice Algèbre : Les équations expriment les relations entre les quantités.

Question directrice

Comment l'égalité peut-elle créer des occasions pour réimaginer le nombre?

4A1.2:

Résultat d'apprentissage

4A1: Les élèves représentent et appliquent l'égalité de plusieurs manières.

Connaissances	Compréhension	Habilités et procédures
<p>Les équations peuvent être résolues par un processus d'addition, de soustraction, de multiplication ou de division du même nombre des deux côtés de l'équation (maintien de l'égalité).</p>	<p>Une équation est résolue en déterminant une valeur inconnue qui rend les côtés gauche et droit de l'équation égaux.</p>	<p>Écrire des équations impliquant une opération pour représenter une situation.</p> <p>Examiner le maintien de l'égalité en utilisant une balance comme modèle.</p> <p>Examiner le maintien de l'égalité en utilisant une équation n'ayant pas de valeur inconnue.</p> <p>Appliquer le maintien de l'égalité pour déterminer la valeur inconnue dans une équation, en se limitant à des équations avec une opération.</p> <p>Résoudre des problèmes en utilisant des équations, en se limitant à des équations avec une seule opération.</p>

SECTION 1B

Résultats d'apprentissage en 5e année



Idée organisatrice Algèbre : Les équations expriment les relations entre les quantités.

Question directrice

Comment les expressions peuvent-elles améliorer la communication du nombre?

5A1.1:

Résultat d'apprentissage

5A1: Les élèves interprètent des expressions numériques et algébriques.

Connaissances	Compréhension	Habilités et procédures
<p>Les expressions numériques comportant plusieurs opérations peuvent utiliser des parenthèses pour regrouper les nombres et les opérations.</p> <p>La priorité conventionnelle des opérations comprend l'exécution des opérations entre parenthèses avant les autres opérations.</p>	<p>Les expressions numériques représentent une quantité de valeur connue.</p> <p>Les parenthèses modifient la priorité des opérations dans une expression numérique.</p>	<p>Évaluer des expressions numériques impliquant l'addition ou la soustraction entre parenthèses selon la priorité des opérations.</p>

Idée organisatrice Algèbre : Les équations expriment les relations entre les quantités.

Question directrice

Comment les expressions peuvent-elles améliorer la communication du nombre?

5A1.2:

Résultat d'apprentissage

5A1: Les élèves interprètent des expressions numériques et algébriques.

Connaissances	Compréhension	Habilités et procédures
<p>Les expressions qui comprennent des variables sont appelées expressions algébriques.</p> <p>Une variable peut être interprétée comme une valeur inconnue particulière et est représentée de façon symbolique par une lettre.</p> <p>Les produits avec des variables sont exprimés sans le symbole de multiplication.</p> <p>Les quotients avec des variables sont exprimés en utilisant la notation fractionnaire.</p> <p>Un terme algébrique est le produit d'un nombre, appelé coefficient, et d'une variable.</p> <p>Un terme constant est un nombre.</p> <p>Une variable peut être remplacée par un nombre donné afin d'évaluer une expression.</p>	<p>Les expressions algébriques utilisent des variables pour représenter des quantités de valeur inconnue.</p> <p>Les expressions algébriques peuvent être composées d'un terme algébrique ou de la somme de termes algébriques et de termes constants.</p> <div data-bbox="716 612 1238 1035" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"><p>Note:</p><p>Soyez à l'affût parce que certains élèves peuvent être confus lorsque la lettre de la variable change.</p><p>Expliquer cela les aidera.</p><p>Essayez d'éviter d'utiliser x comme variable lorsque vous travaillez pour la première fois avec des variables.</p></div>	<p>Établir un lien entre l'addition répétée d'une variable au produit d'un nombre et d'une variable. Ex: $3n=n+n+n$</p> <p>Exprimer le produit d'un nombre et d'une variable en utilisant un coefficient. Ex: $5 \times n$ est la même chose que $5n$</p> <p>Exprimer le quotient d'une variable et d'un nombre comme une fraction.</p> <p>Reconnaître un produit avec une variable, un quotient avec une variable ou un nombre sans variable comme un seul terme.</p> <p>Écrire une expression algébrique comportant un ou deux termes pour décrire une valeur inconnue. Ex: $3n + 7$</p> <p>Évaluer une expression algébrique en substituant un nombre donné à la variable.</p>

Idée organisatrice Algèbre : Les équations expriment les relations entre les quantités.

Question directrice

Comment les expressions peuvent-elles améliorer la communication du nombre?

5A1.3:

Résultat d'apprentissage

5A1: Les élèves interprètent des expressions numériques et algébriques.

Connaissances	Compréhension	Habilités et procédures
<p>Le processus d'application d'opérations inverses peut être utilisé pour résoudre une équation.</p> <p>La valeur de la variable obtenue en résolvant une équation est la solution.</p>	<p>L'égalité est maintenue en appliquant des opérations inverses aux expressions algébriques de chaque côté d'une équation.</p> <p>Les expressions de chaque côté d'une équation sont égales lorsqu'elles sont évaluées en utilisant la bonne solution.</p>	<p>Écrire des équations impliquant une ou deux opérations pour représenter une situation.</p> <p>Examiner la priorité des opérations en effectuant des opérations inverses des deux côtés d'une équation.</p> <p>Résoudre des équations, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p> <p>Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.</p> <p>Résoudre des problèmes en utilisant des équations, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p>

SECTION 2

Activités d'apprentissage en 4e année





**Retour sur les
préalables**

3e année	4e année	5e année	6e année
<p>Multiplication et division 10 x 10</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Ordre des opérations (sans parenthèse)</p> <p>$\times, \div, +, -$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques avec plusieurs opérations (avec addition et soustraction entre parenthèses)</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques impliquant des opérations entre parenthèses et des puissances selon la priorité des opérations</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Égalité entre un nombre et une EXPRESSION</p> <p>$7 = 4 + 3$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Créer des expressions numériques avec plusieurs opérations</p> <p>$3 \times 6 + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Travailler avec des expressions algébriques avec une variable, une constante et un coefficient</p> <p>$3n + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Comprendre et utiliser les propriétés algébriques</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Égalité entre 2 expressions du même nombre (expressions numériques)</p> <p>$3 + 3 = 4 + 2$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques avec plusieurs opérations</p> <p>$5 + 4 \times 3$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions algébriques telles que $x + 6$, $2x$, $x/2$, $2x + 6$, lorsque la valeur d'une variable est connue</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Simplifier des expressions algébriques en combinant des termes semblables.</p> <p>$2x + 3x$</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Les équations peuvent avoir des valeurs inconnues qui peuvent être représentées par des symboles</p> <p>$5 - \bigcirc = 2$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Comprendre et appliquer Le maintien de l'égalité dans une équation sans valeur inconnue (avec manipulatifs)</p> <p>$7 = 7$ $7 + 2 = 7 + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Appliquer des opérations inverses pour résoudre une équation, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Résoudre des équations avec des expressions algébriques des deux côtés des équations en se limitant à 1 ou 2 opérations</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>
<p>Déterminer une valeur inconnue d'une équation (à l'aide de manipulations, la balance, le raisonnement)</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Résoudre une équation avec une valeur inconnue, limitée à une opération</p> <p>$7 + ? = 13$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.</p> <p style="text-align: right;">●</p>

L'algèbre et son vocabulaire



- Priorité des opérations
 - Termes semblables
 - Termes constants
 - Document contenus-clés
- 

Le vocabulaire important

- ❑ Quel est l'intrus? Et pourquoi?
- ❑ Expression versus équation
- ❑ **Expression numérique** versus expression algébrique
- ❑ Simplification versus résolution

$2 + 4 + 8$	$7 + 6 + 7$
$6 + 11 + 5$	$2 + 9 + 4 + 3$

Jamboard (1)

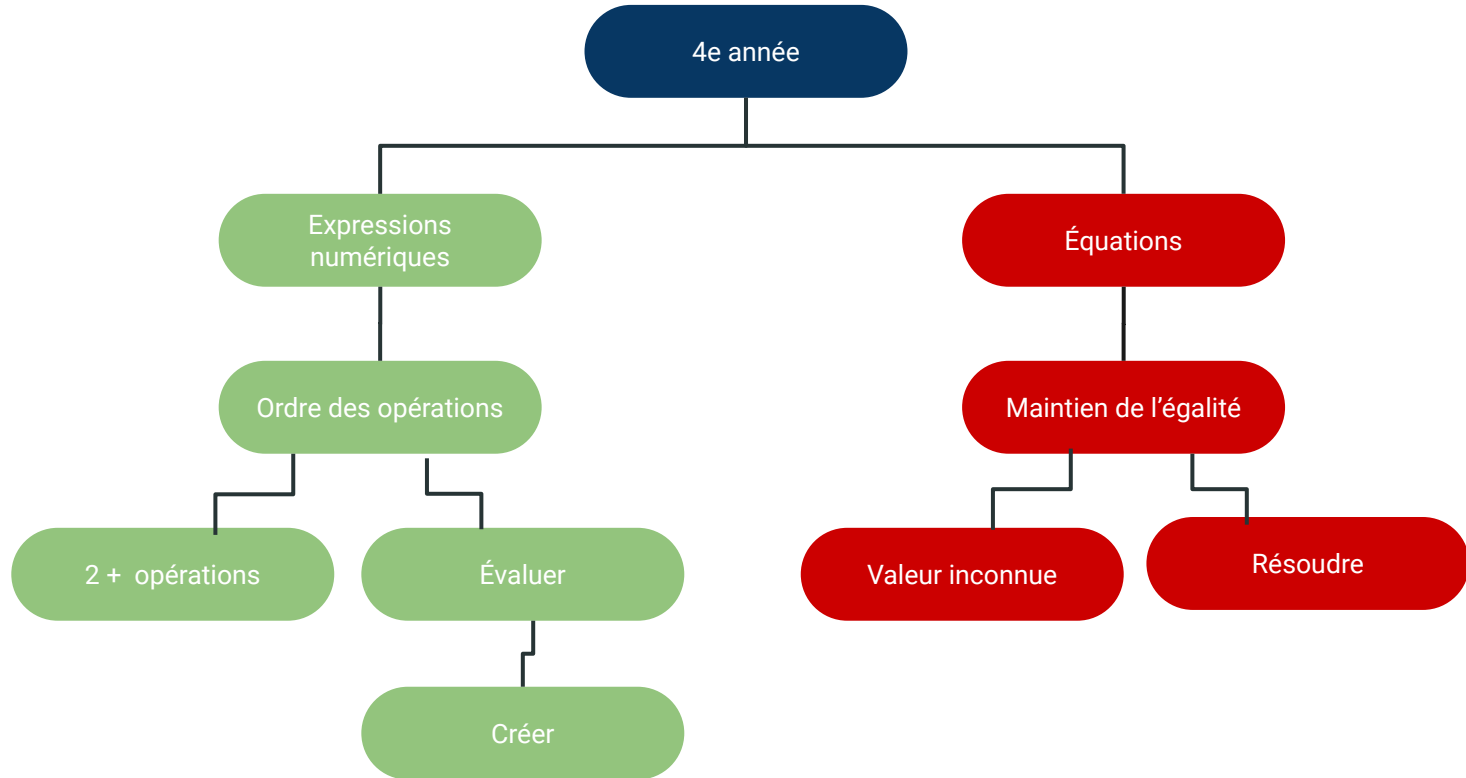
Le vocabulaire important

- ❑ Quel est l'intrus? Et pourquoi?
- ❑ Expression versus équation
- ❑ **Expression numérique** versus **expression algébrique**
- ❑ Simplification versus résolution

$3 + 5 + 7$	$3 + 3 + 9$
$5 + 10$	$11 + 3 + 5$

[Jamboard](#) (2)

Les composantes de l'algèbre en 4e année

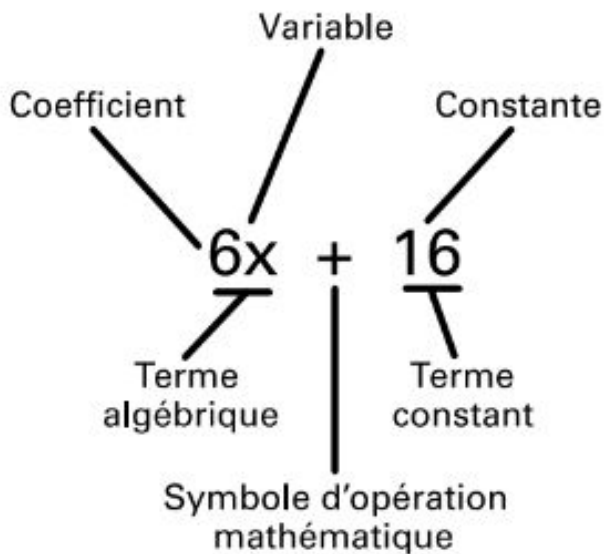


3e année	4e année	5e année	6e année
<p>Multiplication et division 10 x 10</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Ordre des opérations (sans parenthèse)</p> <p>$x, \div, +, -$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques avec plusieurs opérations (avec addition et soustraction entre parenthèses)</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques impliquant des opérations entre parenthèses et des puissances selon la priorité des opérations</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Égalité entre un nombre et une EXPRESSION</p> <p>$7 = 4 + 3$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Créer des expressions numériques avec plusieurs opérations</p> <p>$3 \times 6 + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Travailler avec des expressions algébriques avec une variable, une constante et un coefficient</p> <p>$3n + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Comprendre et utiliser les propriétés algébriques</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Égalité entre 2 expressions du même nombre (expressions numériques)</p> <p>$3 + 3 = 4 + 2$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Évaluer des expressions numériques avec plusieurs opérations</p> <p>$5 + 4 \times 3$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Évaluer des expressions algébriques telles que $x + 6$, $2x$, $x/2$, $2x + 6$, lorsque la valeur d'une variable est connue</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Simplifier des expressions algébriques en combinant des termes semblables.</p> <p>$2x + 3x$</p> <p style="text-align: right;">●</p>
<p>Les équations peuvent avoir des valeurs inconnues qui peuvent être représentées par des symboles</p> <p>$5 - \bigcirc = 2$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Comprendre et appliquer Le maintien de l'égalité dans une équation sans valeur inconnue (avec manipulatifs)</p> <p>$7 = 7$ $7 + 2 = 7 + 2$</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Appliquer des opérations inverses pour résoudre une équation, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Résoudre des équations avec des expressions algébriques des deux côtés des équations en se limitant à 1 ou 2 opérations</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>
<p>Déterminer une valeur inconnue d'une équation (à l'aide de manipulations, la balance, le raisonnement)</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Résoudre une équation avec une valeur inconnue, limitée à une opération</p> <p>$7 + ? = 13$</p> <p style="text-align: right;">● ●</p>	<p>Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.</p> <p style="text-align: right;">●</p>	<p>Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.</p> <p style="text-align: right;">●</p>

	Maternelle	1	2	3	4	5	6
Résultat d'apprentissage				<p>3A1. Les élèves illustrent l'égalité avec des équations.</p>	<p>4A1. Les élèves représentent et appliquent l'égalité de plusieurs manières.</p>	<p>5A1. Les élèves interprètent des expressions numériques et algébriques.</p>	<p>6A1. Les élèves analysent des expressions et résolvent des équations algébriques.</p>
				<p>3A1.1 Deux expressions sont égales si elles représentent le même nombre.</p> <p>3A1.2 Déterminer une valeur inconnue située au côté gauche ou droit d'une équation, en se limitant à des équations avec une opération.</p>	<p>4A1.1 Évaluer des expressions selon l'ordre des opérations.</p> <p>4A1.2 Appliquer le maintien de l'égalité pour déterminer la valeur inconnue dans une équation, en se limitant à des équations avec une opération.</p>	<p>5A1.1 Évaluer des expressions numériques impliquant l'addition ou la soustraction entre parenthèses selon la priorité des opérations.</p> <p>5A1.2 Écrire une expression algébrique comportant un ou deux termes pour décrire une valeur inconnue.</p> <p>5A1.3 Examiner la priorité des opérations en effectuant</p>	<p>6A1.1 Évaluer des expressions numériques impliquant des opérations entre parenthèses et des puissances selon la priorité des opérations.</p> <p>6A1.2 Exprimer les termes d'une expression algébrique dans un ordre différent en fonction de propriétés algébriques : - la commutativité et l'associativité de l'addition et la multiplication.</p> <p>6A1.3 Résoudre des problèmes en utilisant des équations, en se limitant à des équations avec une ou deux opérations.</p>
				Maintien de l'égalité	Expression numérique	Expression numérique	Opérations inverses
						Expression algébrique	

Le vocabulaire important

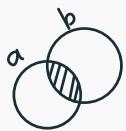
Exemple: $6x + 16$



Source: [En avant les maths](#)

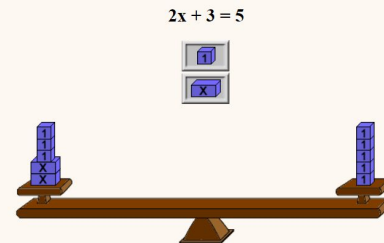
Pour travailler le maintien de l'égalité





Pour nous aider avec l'algèbre

- Les contenus-clés
- Le curriculum
- Balance d'équation numérique
- Balance d'équation algébrique
- Tuiles algébriques
- Mathigon
- Pearson outils de manipulation



(a,b)

a^b



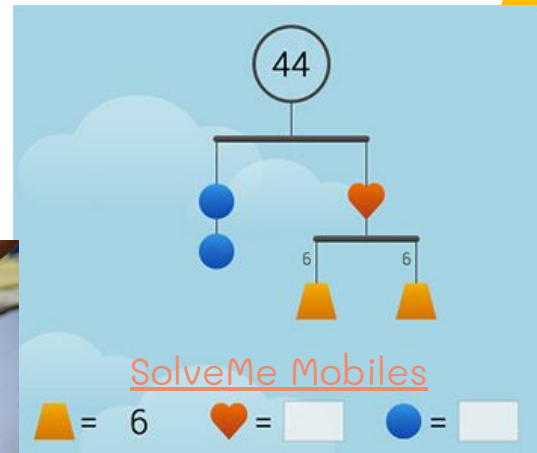
$$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

Pour travailler le maintien de l'égalité

$10 + 1$	$10 + 2$	$10 + 3$
$10 + 4$	$10 + 5$	$10 + 6$
$10 + 7$	$10 + 8$	$10 + 9$



Jeu des expressions équivalentes

$$x=0$$



$$y = \lg x$$

Modéliser l'algèbre

Comment allez-vous modéliser cette **équation** algébrique $3n = 45$?

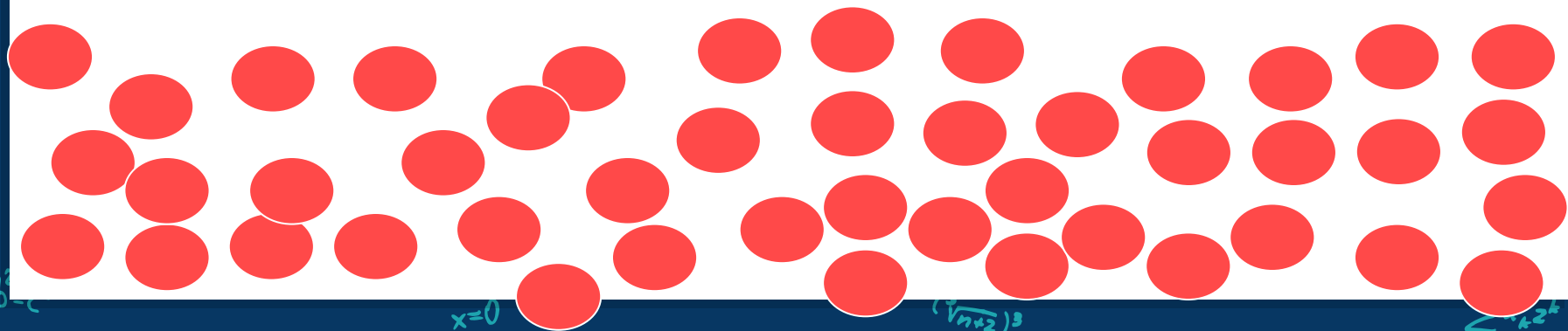
Modélisation problématique

$$\frac{3n}{3} = \frac{45}{3}$$

Compréhension-clé ici est **l'addition répétée**

5A1.2 Établir un lien entre l'addition répétée d'une variable au produit d'un nombre et d'une variable.

$$3n = 45$$



Modéliser l'algèbre

**Maintien de l'égalité
en utilisant
l'addition répétée**

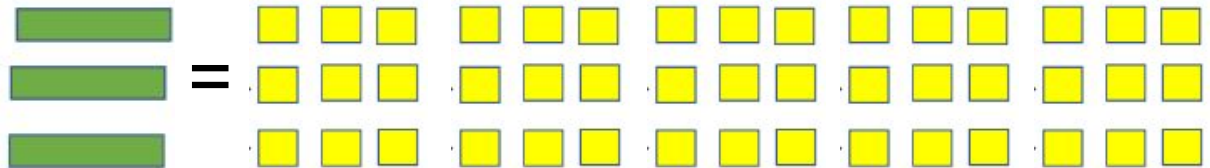
Exemple de modélisation
(addition répétée et non l'opération inverse)

$$3n = 45$$

$$n + n + n = 10 + 10 + 10 + 5 + 5 + 5$$

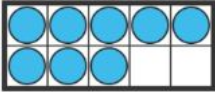

$$n + n + n = 15 + 15 + 15$$

$$n = 15$$



Somme de 20 - 3 termes

Grille 24

17		
		
		










La somme de chaque rangées et colonne est 20. Complète la grille.

Jamboard (3)

La pensée algébrique
Tableau 3 x 3

A. Quelle est la valeur de chaque forme?

Tableau A1

9



11



8



Pour consolider:

- Les faits de base
- Les opérations
- Le maintien de l'égalité
- ~~Les opérations inverses~~
- Les expressions numériques et algébriques
- Les équations numériques et algébriques










Jamboard (4)

Solutions possibles

La pensée algébrique
Tableau 3 x 3

A. Quelle est la valeur de chaque forme?

Tableau A1

			9
			11
			8



=



$$\text{Blue parallelogram} + \text{Blue parallelogram} + \text{Blue parallelogram} = 9$$

$$3x \text{ Blue parallelogram} = 9$$

$$L + L + L = 9$$

$$3L = 9$$



=



=

Pour consolider:







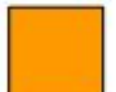

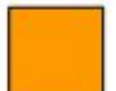
- Les faits de base
- Les opérations
- Le maintien de l'égalité
- **Les opérations inverses (4e année)**
- Les expressions numériques et algébriques
- Les équations numériques et algébriques

Tableau 4 x 4

'A changer

A. Quelle est la valeur de chaque forme?

Tableau A1

				12
				5
				6
				



=



=




=

Jamboard (5)

Pour consolider:

- Les faits de base
- Les opérations
- Le maintien de l'égalité
- ~~Les opérations inverses~~
- Les expressions numériques et algébriques
- Les équations numériques et algébriques

$$\begin{aligned}
 & \text{Phone 1} + \text{Phone 1} - \text{Phone 1} = 20 \\
 & \text{Phone 2} + \text{Phone 2} + \text{Phone 2} = 54 \\
 & \text{Phone 1} + \text{Phone 2} + \text{Phone 3} = \text{?}
 \end{aligned}$$

The value of  is 7

Screenshot

$$\text{Apple} + \text{Apple} + \text{Apple} = 30$$

$$\text{Banana} + \text{Banana} - \text{Apple} = 02$$

$$\text{Orange} + \text{Orange} + \text{Banana} = 18$$

$$\text{Apple} + \text{Banana} \times \text{Orange} = ?$$

$$\text{Orange} + \text{Orange} + \text{Orange} = 24$$

$$\text{Orange} + \text{Apple} + \text{Apple} = 42$$

$$\text{Apple} + \text{Apple} + \text{Apple} = 21$$

$$\text{Apple} - \text{Orange} \times \text{Apple} = ?$$




<https://je-progresse-en-maths.fr/>

Exemple de Mini leçon (En avant les maths)

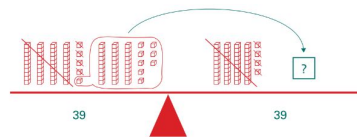
Lors de cette mini leçon les élèves utilisent des stratégies variées pour résoudre des équations comportant des nombres naturels.

- Stratégies:

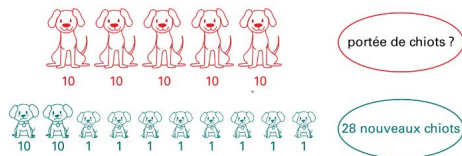
- Comparaison des quantités de chaque côté du signe =

$$45 + 38 = 44 + \square$$


- Utilisation d'une balance pour éliminer les termes



- Représentation visuelle



- Utilisation d'une équation

$$50 + c = 78.$$

Ordre des opérations à chaque niveaux

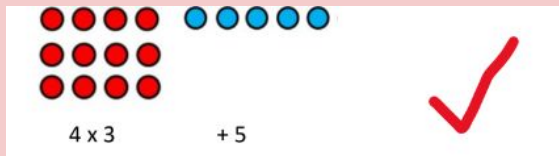
Évaluer des **expressions** selon l'ordre des opérations.

Évaluer des **expressions numériques impliquant l'addition ou la soustraction entre parenthèses** selon la priorité des opérations.

Évaluer des **expressions numériques impliquant des opérations entre parenthèses et des puissances** selon la priorité des opérations.

4e année

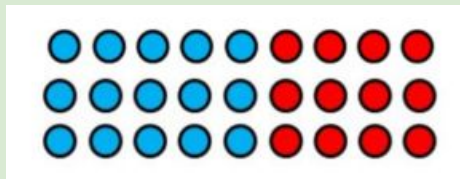
Évaluer l'expression suivante
 $5 + 4 \times 3$



La valeur de $5 + 4 \times 3$ est 17

5e année

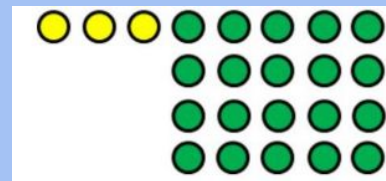
Évaluer l'expression suivante
 $3 \times (5 + 4)$



La valeur de $3 \times (5 + 4)$ est 27

6e année

Évaluer l'expression suivante
 $3 + (5 \times 4)$



La valeur de $3 + (5 \times 4)$ est 23

$(6 + 7^2) + 1$ exposant 7^2 est 49
 $(6 + 49) + 1$ Parenthèses
 $55 + 1$
56

Expressions numériques et ordre des opérations (question ouverte)

Quelles expressions numériques pouvez-vous faire avec les nombres 1, 2, 3, 4 et 5 ?

- Trouve deux façons différentes de faire 9?
- Trouve deux façons différentes de faire 7?
- Trouve deux façons différentes de faire 11?
- Pouvez vous faire 26?

L'algèbre: maintien de l'égalité, expressions algébriques et équations à chaque niveaux

Résoudre des problèmes en utilisant des équations, en se limitant à des équations avec **une seule opération**.

Appliquer **des opérations inverses** pour résoudre une équation, en se limitant à des équations avec **une ou deux opérations**.

Résoudre des équations, en se limitant à des équations avec **une ou deux opérations**.

4e année

$$3x = 9$$

x

1 1 1

x

1 1 1

x

1 1 1



Examiner le maintien de l'égalité en utilisant une balance comme modèle.

Examiner le maintien de l'égalité en utilisant une équation n'ayant **pas de valeur inconnue**.

5e année

$$3x = 9$$

$$3s + 5 = 14$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

$$3s + 2 - 2 = 14 - 2$$

$$3s = 12$$

$$\frac{3s}{3} = \frac{12}{3}$$

$$s = 4$$

Examiner la priorité des opérations en effectuant des opérations inverses des deux côtés d'une équation.

Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.

6e année

$$3x = 9$$

$$3s + 5 = 14$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

$$3s + 2 - 2 = 14 - 2$$

$$3s = 12$$

$$\frac{3s}{3} = \frac{12}{3}$$

$$s = 4$$

9	5
s	s
14	

Vérifier la solution d'une équation en évaluant les expressions de chaque côté de l'équation.

Déterminer différentes stratégies pour résoudre des équations.



**Extension vers
5e et 6e année**

Le vocabulaire important

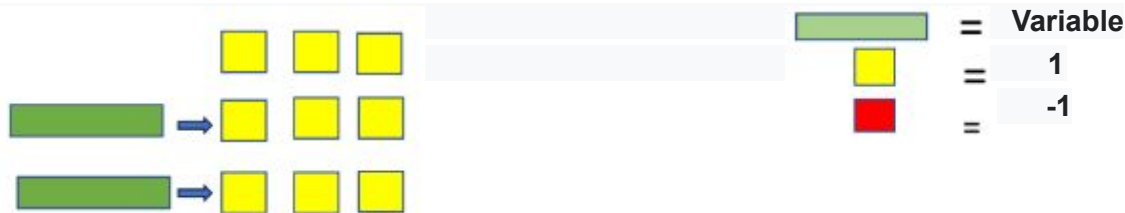
- ❑ Quel est l'intrus? Et pourquoi?
- ❑ Expression versus équation
- ❑ Expression numérique versus **expression algébrique**
- ❑ Simplification versus résolution

$3 + 5 + 7$	$3 + 3 + 9$
$5 + 10$	$11 + 3 + 5$

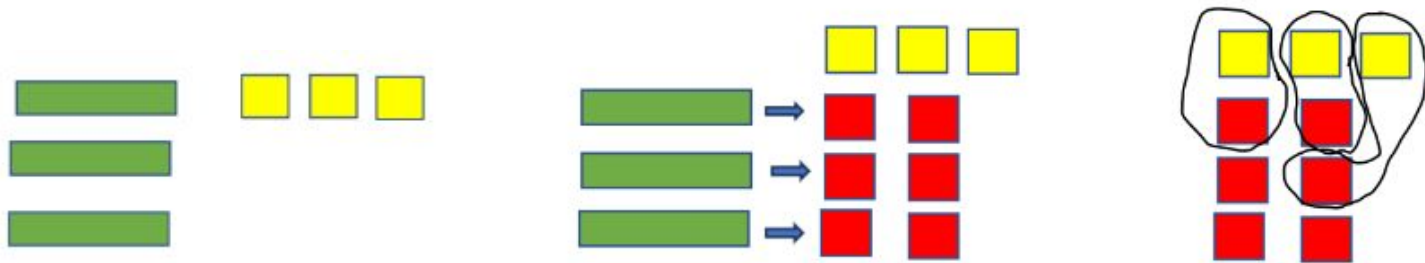
Jamboard (2)

Évaluation d'expressions algébriques

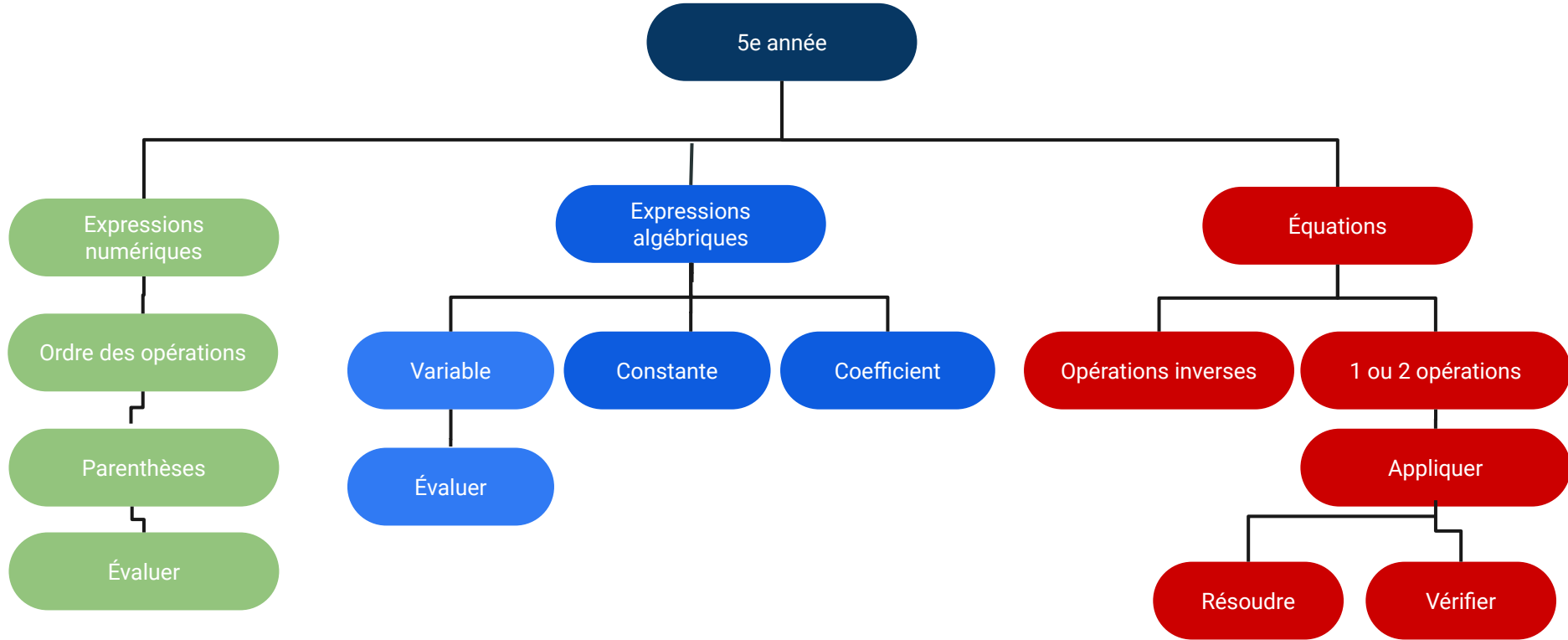
Évaluer $2n + 3$, lorsque $n = 3$



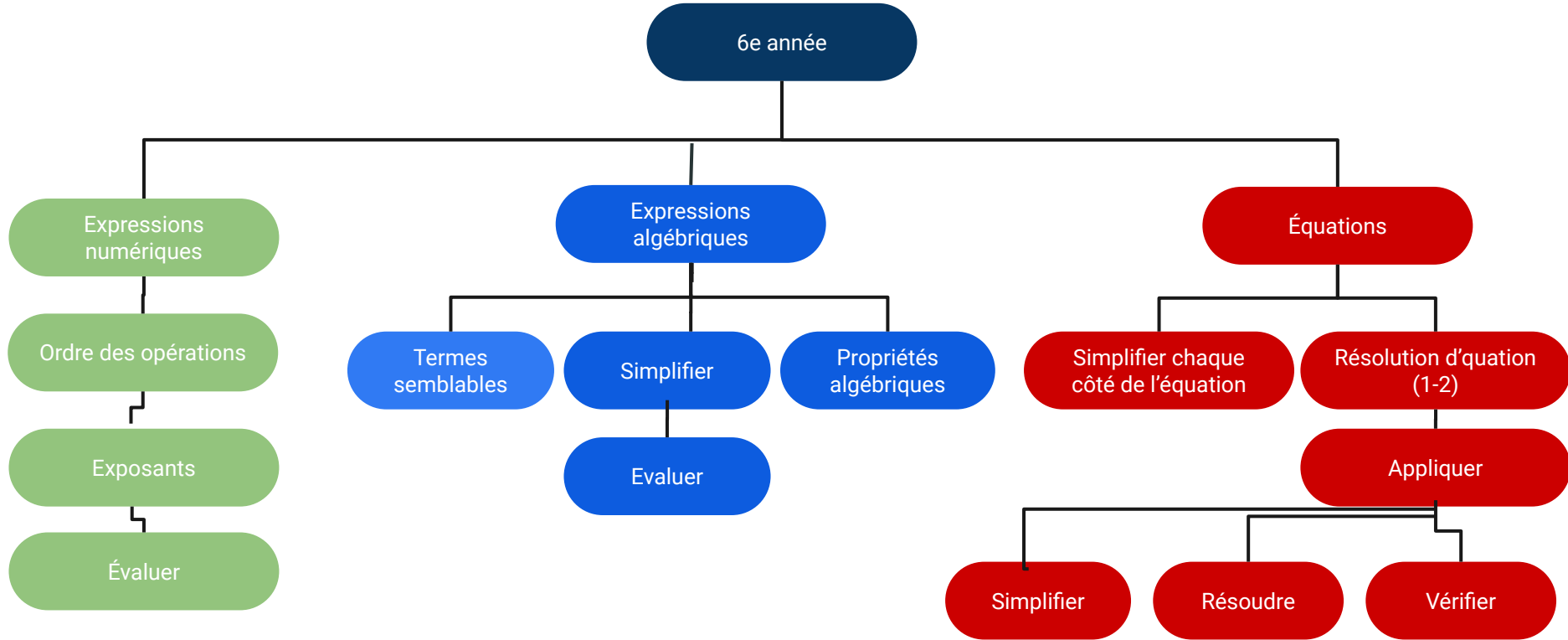
Évaluer $3b + 3$, lorsque $b = -2$



Les composantes de l'algèbre en 5e année




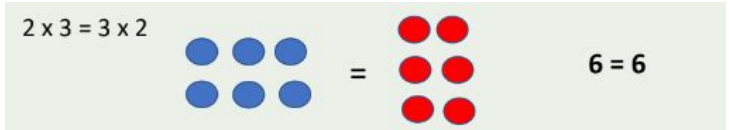
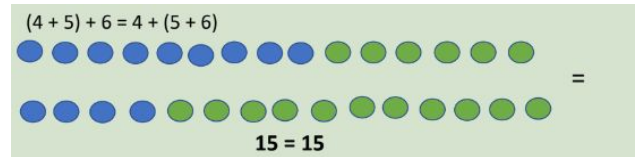
Les composantes de l'algèbre en 6e année



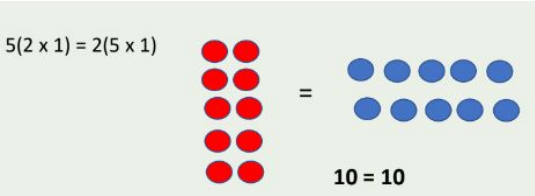
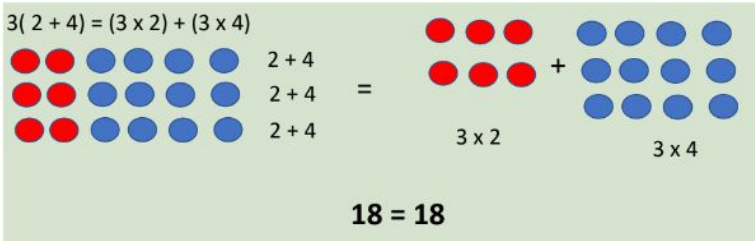
Vocabulaire lié aux composantes 5e et 6e année

équation	expression équivalente	parenthèse	solution	balance
expression	expression algébrique	résoudre	Maintien de l'égalité	valeur
constante	Expression numérique	Valeur inconnue	terme	coefficient
variable	évaluer	Ordre des opérations	opération	symbole
Équation algébrique	L'associativité (addition)	La distributivité	La commutativité (addition)	PEDMAS
Opération inverse	exposant	puissance	L'associativité (multiplication)	La commutativité (multiplication)
La distributivité	égalité/égal	simplifie	propriétés	Termes semblables

Les propriétés algébriques

Les propriétés	Exemple	Représentation symbolique
la commutativité de l'addition : $a+b=b+a$, pour deux nombres a et b quelconques	 $3 + 2 = 2 + 3$ $6 = 6$	$3 + b = b + 3$
la commutativité de la multiplication : $ab=ba$, pour deux nombres a et b quelconques	 $2 \times 3 = 3 \times 2$ $6 = 6$	$3 \times b = b \times 3$
l'associativité de l'addition : $(a+b)+c=a+(b+c)$	 $(4 + 5) + 6 = 4 + (5 + 6)$ $15 = 15$	$(3 + b) + 2 = 3 + (b + 2)$ $3 + b + 2 = 3 + b + 2$ (termes semblables) $5 + b = 5 + b$ $b + 5 = 5 + b$ (l'associativité)

Les propriétés algébriques

Les propriétés	Exemple	Représentation symbolique
l'associativité de la multiplication : $a(bc)=b(ac)$		$2(3c) = 3(2c)$ $6c = 6c$
la distributivité : $a(b+c)=ab+ac$		$2 (b + 3) = 2 \times b + 2 \times 3$ (en utilisant l'ordre des opérations) $2 (b + 3) = 2b + 6$ Évaluer en substituant b par une valeur quelconque (b = 4) $2 (4 + 3) = 2 \times 4 + 6$ (l'ordre des opérations) $2 \times 7 = 8 + 6$ $14 = 14$

SECTION 3

Des ressources et
des outils pour
faciliter
l'enseignement



JUMP Math

4^e année

Unité 11 : Les régularités et l'algèbre : Équations (Guide de l'enseignant)

Cette unité est axée sur l'utilisation de l'algèbre avec les expressions et l...

Niveau(x) scolaire(s) 4^e
Matière(s) Mathématiques
Public(s) cible(s) Enseignant

RESSOURCE EN LIGNE

L'algèbre
4e année

JUMP Math

5^e année

Unité 8 : Les régularités et l'algèbre : Variables, expressions et équations...

Cette unité est axée sur les expressions numériques, les variables et les...

Niveau(x) scolaire(s) 5^e
Matière(s) Mathématiques
Public(s) cible(s) Enseignant

RESSOURCE EN LIGNE

L'algèbre
5e année

JUMP Math

6^e année

Unité 12 : Les régularités et l'algèbre : Équations et graphiques (Guide de de...)

Cette unité est axée sur les graphiques et les tableaux. Les élève...

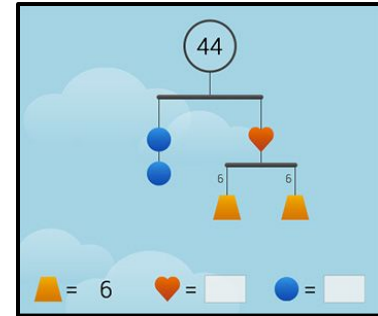
Niveau(x) scolaire(s) 6^e
Matière(s) Mathématiques
Public(s) cible(s) Enseignant

RESSOURCE EN LIGNE

L'algèbre
6e année

Quelques ressources et activités sur les expressions algébriques

- Expressions algébriques (ECSD)
- Décrire des relations d'équivalence à l'aide de mots, d'expressions algébriques et de représentations algébriques et de représentations visuelles
- Résoudre des équations comportant des nombres naturels jusqu'à 100
- Qui est cette inconnue?
- Se rappeler les faits de multiplication avec le codage-
Activité sur l'algèbre et la multiplication



Test de pratique 4e et 5e année

4e année

Mathématiques : Partie A

Test pratique

Niveau

4

5e année

Mathématiques : Partie A

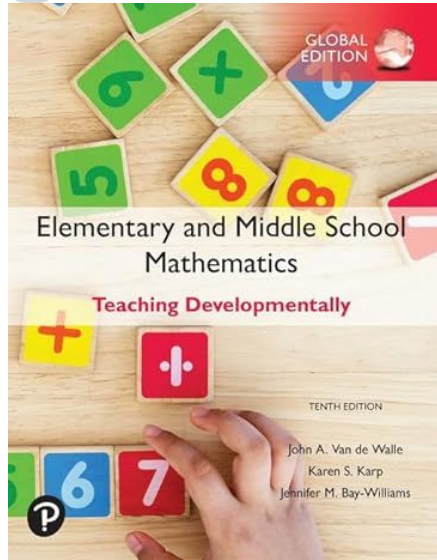
Test pratique

Niveau

5

Dossier complet avec réponses

Matériel de Référence



Ressources en mathématiques

- ❑ [En avant les maths 4e, 5e et 6e année](#)
- ❑ [En avant les maths!](#)
- ❑ [Réductions des écarts](#)
- ❑ [Boîte à outils en mathématiques](#)
- ❑ [Ressources d'Edmonton public EPSB](#)
- ❑ [Mon Édusource](#)
- ❑ [Mathologie](#)
- ❑ [Consortium provincial francophone](#) (ressources pour appuyer les nouveaux curriculums)
- ❑ [Capsules vidéos- Eurêka](#)
- ❑ [Ressources pour appuyer la mise en oeuvre du nouveau curriculum](#)

**Merci beaucoup pour votre
collaboration; ce fut un plaisir d'être
ici aujourd'hui.**

Josée Dallaire

Consultante en mathématiques – primaire et secondaire

Consortium provincial francophone (CPFPP)

E: jdallaire@cpfpp.ab.ca | cpfpp.ab.ca

Suite 120, 7000 Railway St SE

Calgary AB T2H3A8

merci!