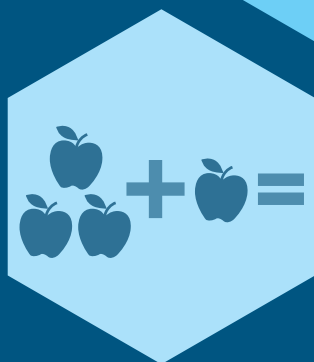
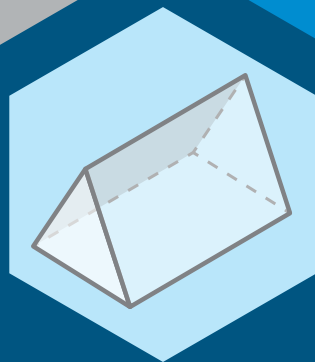


8<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Soustraire des monômes  
du premier degré

## RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève soustrait des monômes du premier degré comprenant des nombres entiers positifs et négatifs afin de simplifier une expression algébrique.

## PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- montre sa compréhension des expressions algébriques en les représentant à l'aide de matériel concret;
- regroupe des termes semblables pour simplifier une expression algébrique;
- soustrait des monômes à l'aide d'outils.

## MATÉRIEL

- calculatrices;
- tuiles algébriques ou autre matériel concret au choix.

## CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous seront abordés dans cette minileçon. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concepts mathématiques
Nombres	Addition et soustraction de nombres entiers
Algèbre	Addition de monômes et de binômes du premier degré
Algèbre	Soustraction de monômes du premier degré

# PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

## Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Addition et soustraction de nombres entiers**, la fiche **Addition de monômes et de binômes du premier degré** et la fiche **Soustraction de monômes du premier degré** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves les stratégies pour additionner et soustraire les nombres entiers positifs et négatifs et afin de revoir les stratégies pour l'addition des monômes ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité. Il importe de ne pas présenter la soustraction de monômes du premier degré. Les élèves doivent la découvrir dans cette minileçon.
- Au besoin, distribuer le matériel concret choisi.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit des expressions algébriques comprenant des monômes du premier degré à soustraire et à simplifier.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour soustraire des monômes à l'aide de la représentation visuelle ou de la représentation algébrique.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour faire le lien entre la représentation visuelle et la représentation algébrique. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre la soustraction des monômes du premier degré et les représentations utilisées.

**Note :** Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.

- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit les représentations visuelles d'expressions algébriques comprenant des monômes à soustraire et à simplifier.

### EXEMPLE 1

Simplifie les expressions algébriques suivantes.

a)  $3x - (+7x) - (-2x) - 4x$

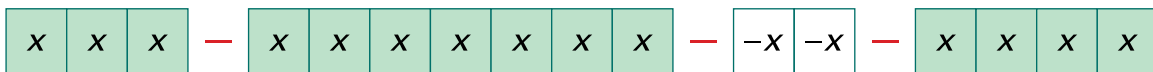


#### STRATÉGIE 1

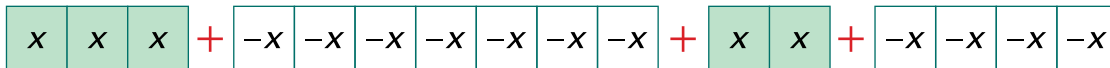
##### Représentation visuelle à l'aide de tuiles algébriques

Étape 1 : J'utilise des tuiles algébriques pour représenter l'expression.

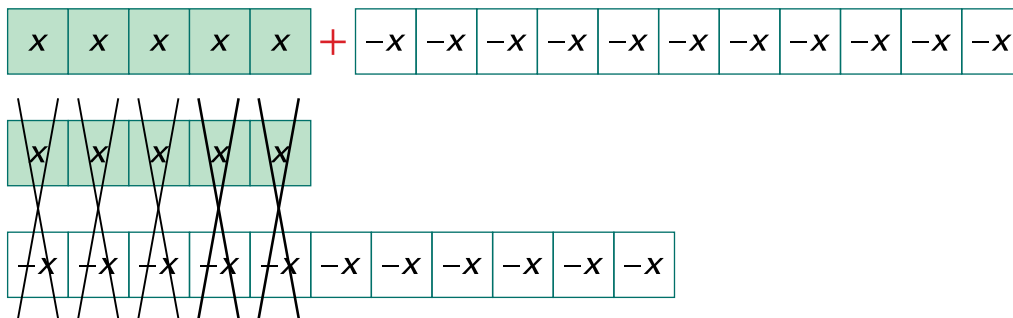
$3x - (+7x) - (-2x) - 4x$



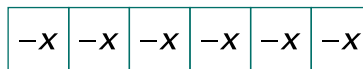
Étape 2 : Je change les soustractions en additions. Je sais que soustraire un nombre équivaut à additionner l'opposé de ce nombre. Alors, j'additionne l'opposé de chacun des termes.



Étape 3 : Je regroupe et j'additionne les termes semblables.



J'obtiens 6 groupes de  $-x$ , soit  $-6x$ .





## STRATÉGIE 2

### Représentation symbolique

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned}
3x - (+7x) - (-2x) - 4x &= 3x - 7x + 2x - 4x \\
&= -4x + 2x - 4x \\
&= -2x - 4x \\
&= -6x
\end{aligned}$$

J'obtiens 6 groupes de  $-x$ , soit  $-6x$ .

b)  $2a - (-9a) - (+3a) - a$

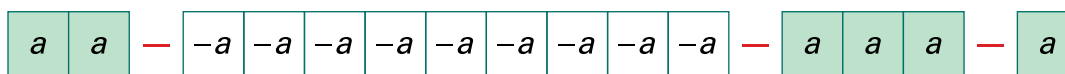


## STRATÉGIE 1

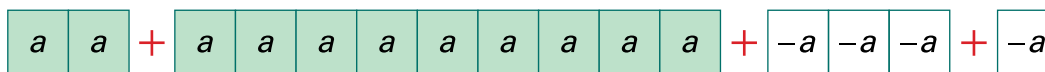
### Représentation visuelle à l'aide de tuiles algébriques

Étape 1 : J'utilise des tuiles algébriques pour représenter l'expression.

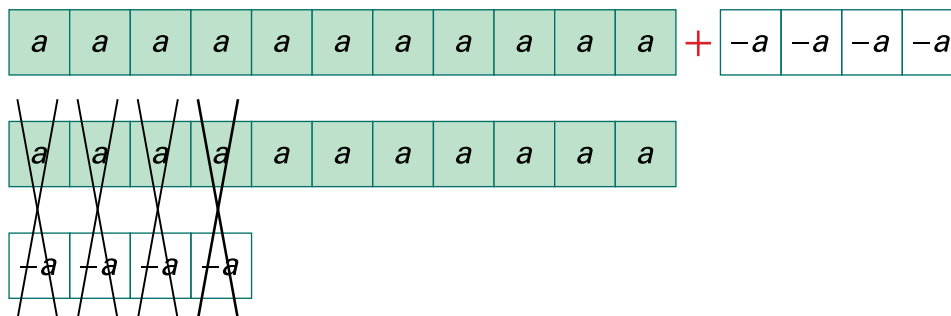
$$2a - (-9a) - (+3a) - a$$



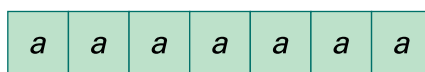
Étape 2 : Je change les soustractions en additions. Je sais que soustraire un nombre équivaut à additionner l'opposé de ce nombre. Alors, j'additionne l'opposé de chacun des termes.



Étape 3 : Je regroupe et j'additionne les termes semblables.



J'obtiens 7 groupes de  $a$ , soit  $7a$ .



## STRATÉGIE 2


### Représentation symbolique

$$\begin{aligned}2a - (-9a) - (+3a) - a &= 2a + 9a - 3a - a \\ &= 11a - 3a - a \\ &= 8a - a \\ &= 7a\end{aligned}$$

J'obtiens 7 groupes de  $a$ , soit  $7a$ .

## EXEMPLE 2

Écris une expression algébrique pour chacune des bandes de tuiles illustrées ci-dessous. Ensuite, simplifie l'expression algébrique.

a) 

## STRATÉGIE 1

### Représentation visuelle à l'aide de tuiles algébriques

J'obtiens  $-5b - (+3b) - (-7b) - (-b)$ .

Je simplifie l'expression algébrique.

Étape 1 : L'expression algébrique est déjà représentée par des tuiles.

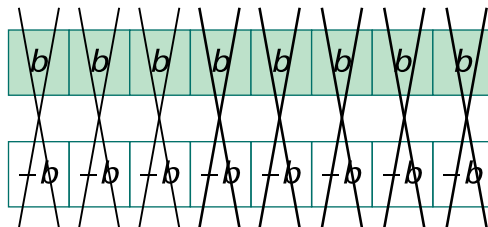


Étape 2 : Je change les soustractions en additions. Je sais que soustraire un nombre équivaut à additionner l'opposé de ce nombre. Alors, j'additionne l'opposé de chacun des termes.



Étape 3 : Je regroupe et j'additionne les termes semblables.





Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique. J'obtiens 0 groupe de  $b$ , soit 0.



## STRATÉGIE 2

### Représentation symbolique

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned}
 -5b - (+3b) - (-7b) - (-b) &= -5b - 3b + 7b + b \\
 &= -8b + 7b + b \\
 &= -b + b \\
 &= 0b \text{ ou } 0
 \end{aligned}$$

b)



## STRATÉGIE 1

### Représentation visuelle à l'aide de tuiles algébriques

Je transforme la bande de tuiles en une expression algébrique. J'obtiens  $6r - (-r) - (+5r) - (+4r)$ .

Je simplifie l'expression algébrique.

Étape 1 : L'expression algébrique est déjà représentée par des tuiles.

Étape 2 : Je change les soustractions en additions. Je sais que soustraire un nombre équivaut à additionner l'opposé de ce nombre. Alors, j'additionne l'opposé de chacun des termes.

Étape 3 : Je regroupe et j'additionne les termes semblables.

J'obtiens 2 groupes de  $-r$ , soit  $-2r$ .

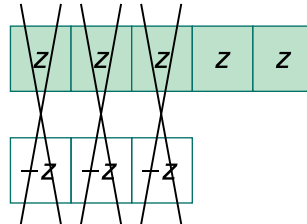
## STRATÉGIE 2

### Représentation symbolique

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned}6r - (-r) - (+5r) - (+4r) &= 6r + r - 5r - 4r \\ &= 7r - 5r - 4r \\ &= 2r - 4r \\ &= -2r\end{aligned}$$

c)

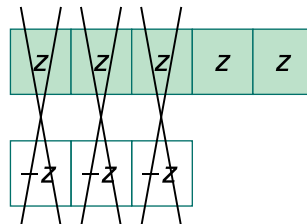


## STRATÉGIE 1

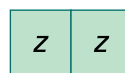
### Représentation visuelle à l'aide de tuiles algébriques

Je transforme la bande de tuiles en une expression algébrique. Plusieurs réponses sont possibles, je pourrais obtenir  $5z - (+3z)$  ou  $2z$ .

Cette illustration représente déjà la dernière étape de la résolution, donc cette expression algébrique simplifiée est  $2z$ .



J'obtiens 2 groupes de  $z$ , soit  $2z$ .



## STRATÉGIE 2

### Représentation symbolique

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned}5z - (+3z) &= 5z - 3z \\ &= 2z\end{aligned}$$



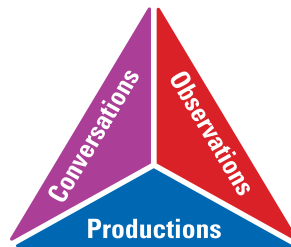


## PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

### Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

**Note** : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



### CORRIGÉ

1. Associe d'un trait l'expression algébrique avec sa représentation visuelle et sa simplification.

Expression algébrique	Représentation visuelle	Simplification
$8e - 2e - (-5e)$		$3e$
$8e - (-3e) - 4e$		$11e$
$-8e - (-6e) - (-5e)$		$7e$

2. Simplifie les expressions algébriques suivantes.

a)  $9w - 5w - (-2w)$

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned} 9w - 5w - (-2w) &= 9w - 5w + 2w \\ &= 4w + 2w \\ &= 6w \end{aligned}$$

b)  $-10t - (-14t) - 8t$

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned} -10t - (-14t) - 8t &= -10t + 14t - 8t \\ &= 4t - 8t \\ &= -4t \end{aligned}$$

c)  $12m - 2m - (-3m) - (-8m)$

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned} 12m - 2m - (-3m) - (-8m) &= 12m - 2m + 3m + 8m \\ &= 10m + 3m + 8m \\ &= 13m + 8m \\ &= 21m \end{aligned}$$

d)  $-12p + (-7p) - (-5p) - 3p$

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned} -12p + (-7p) - (-5p) - 3p &= -12p - 7p + 5p - 3p \\ &= -19p + 5p - 3p \\ &= -14p - 3p \\ &= -17p \end{aligned}$$

3. Détermine le terme manquant afin que les expressions suivantes soient vraies. Montre une vérification de ta réponse.

a)  $5u - (\boxed{?}) + (6u) = 20u$

J'additionne  $5u + 6u = 11u$ . J'obtiens 11 groupes de  $u$ , soit  $11u$ . Il faut  $20u$ . Je trouve la différence entre  $20u$  et  $11u$ , soit  $20u - 11u = 9u$ . Je dois additionner  $9u$ , mais je remarque qu'il y a une soustraction. Pour faire une addition, je dois avoir un double négatif. Le terme manquant est donc  $-9u$ .

Je fais la vérification en remplaçant le symbole  $\boxed{?}$  par ma réponse.

$$\begin{aligned} 5u - (-9u) + (6u) &= 5u + 9u + 6u \\ &= 14u + 6u \\ &= 20u \end{aligned}$$

J'obtiens  $20u$ , donc  $-9u$  est la bonne réponse.

b)  $-7j - (\boxed{?}) - 15j = -10j$

Je soustrais  $-7j - 15j = -22j$ . J'obtiens 22 groupes de  $-j$ , soit  $-22j$ . Il faut  $-10j$ .

Je trouve la différence entre  $-22j$  et  $-10j$ , soit

$$\begin{aligned} -22j - (-10j) &= -22j + 10j \\ &= -12j \end{aligned}$$

Le terme manquant est donc  $-12j$ .

Je fais la vérification en remplaçant le symbole  $\boxed{?}$  par ma réponse.

$$\begin{aligned} -7j - (-12j) - 15j &= -7j + 12j - 15j \\ &= 5j - 15j \\ &= -10j \end{aligned}$$

J'obtiens  $-10j$ , donc  $-12j$  est la bonne réponse.

4. Akim et Brigitte ont simplifié l'expression algébrique  $-10f + (-8f) - (-6f)$ . Akim dit que cette expression est équivalente à  $4f$ . Brigitte dit qu'elle est équivalente à  $-12f$ . Qui a raison?

Je regroupe les termes semblables afin de simplifier l'expression algébrique.

$$\begin{aligned} -10f + (-8f) - (-6f) &= -10f - 8f + 6f \\ &= -18f + 6f \\ &= -12f \end{aligned}$$

Brigitte a la bonne réponse.



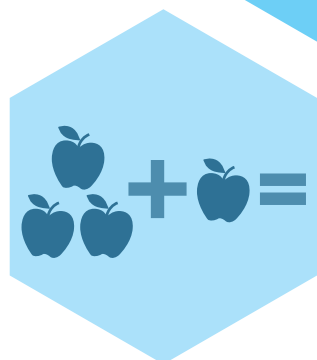
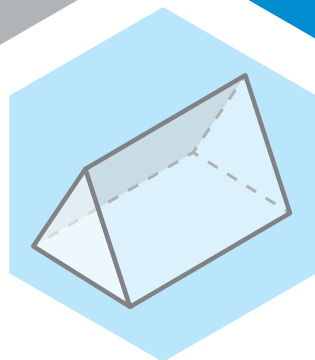
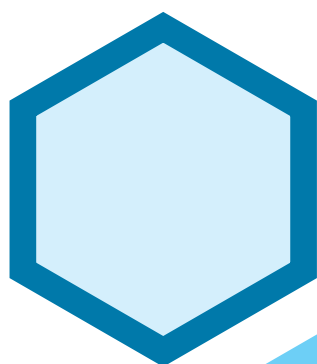
Version de l'élève

8<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Soustraire des monômes  
du premier degré

## PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

### EXEMPLE 1

Simplifie les expressions algébriques suivantes.

a)  $3x - (+7x) - (-2x) - 4x$

b)  $2a - (-9a) - (+3a) - a$



TA STRATÉGIE

## EXEMPLE 2

Écris une expression algébrique pour chacune des bandes de tuiles illustrées ci-dessous. Ensuite, simplifie l'expression algébrique.

a)  $-b -b -b -b -b - b - b - b - b -b -b -b -b -b -b -b -b -b$

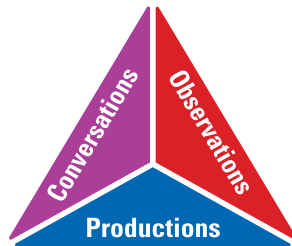
b)  $r r r r r r - -r - r r r r r - r r r r$

c)  $z z z z z -z -z -z$



## PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Associe d'un trait l'expression algébrique avec sa représentation visuelle et sa simplification.

Expression algébrique	Représentation visuelle	Simplification
$8e - 2e - (-5e)$		$3e$
$8e - (-3e) - 4e$		$11e$
$-8e - (-6e) - (-5e)$		$7e$



TA STRATÉGIE



2. Simplifie les expressions algébriques suivantes.

a)  $9w - 5w - (-2w)$

b)  $-10t - (-14t) - 8t$

c)  $12m - 2m - (-3m) - (-8m)$

d)  $-12p + (-7p) - (-5p) - 3p$



**TA STRATÉGIE**

3. Détermine le terme manquant afin que les expressions suivantes soient vraies. Montre une vérification de ta réponse.

a)  $5u - (\square) + (6u) = 20u$

b)  $-7j - (\square) - 15j = -10j$



### TA STRATÉGIE

4. Akim et Brigitte ont simplifié l'expression algébrique  $-10f + (-8f) - (-6f)$ . Akim dit que cette expression est équivalente à  $4f$ . Brigitte dit qu'elle est équivalente à  $-12f$ . Qui a raison?



**TA STRATÉGIE**