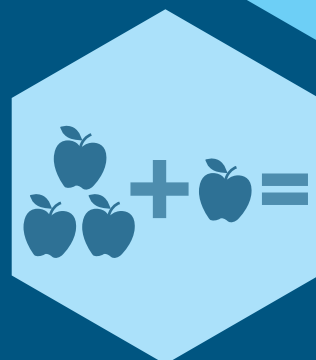
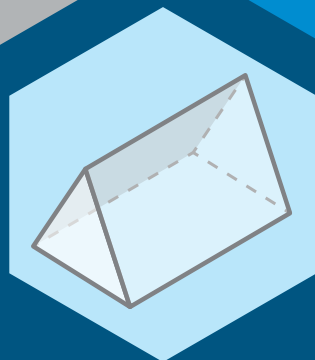


5^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Résoudre des équations comprenant
des nombres naturels jusqu'à 100

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève utilise des stratégies variées pour résoudre des équations comprenant des nombres naturels.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- utilise des mots et des expressions algébriques afin de résoudre un problème;
- illustre un problème au besoin pour mieux le comprendre;
- trouve la valeur des variables dans une équation.

MATÉRIEL

- calculatrice;
- crayons;
- feuilles blanches.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon. Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Algèbre	Résolution d'équations

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Résolution d'équations** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves comment résoudre des équations à l'aide d'un modèle de balance ou par essais systématiques. Réitérer que l'algèbre nous aide à résoudre des problèmes complexes en les simplifiant dans un format d'équation et que des équations seront utilisées pour résoudre des problèmes. Revoir la terminologie liée à ce concept en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit Les poissons de Sylvia et de Jacob en vue de les aider à résoudre une équation.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour illustrer la situation, soit avec des mots, avec une expression algébrique ou à l'aide d'une représentation visuelle.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe des équations qu'ils ont trouvées et d'expliquer les stratégies choisies pour résoudre le problème. 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 une stratégie d'utilisation de mots et d'expressions algébriques et de représentation visuelle afin de résoudre un problème.

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 Ali, éleveur de chiens de compagnie.

EXEMPLE 1

Sylvia et Jacob ont chacun un aquarium rempli de poissons. Sylvia a 45 poissons rouges et 38 poissons à rayures jaunes. Jacob a le même nombre de poissons, mais seulement 44 de ses poissons sont rouges. Combien Jacob a-t-il de poissons à rayures jaunes? Représente la situation à l'aide d'une stratégie de ton choix afin de la résoudre.



STRATÉGIE 1

Comparaison de termes

Je sais que Sylvia et Jacob ont le même nombre de poissons.

J'écris l'équation algébrique avec la variable j , qui représente les poissons jaunes. Je connais tous les autres termes dans mon équation, puisqu'ils sont donnés dans le problème.

$$45 + 38 = 44 + j$$

Au lieu d'effectuer des calculs, j'interprète le problème et je compare les quantités de chaque côté du signe $=$.

Si Sylvia a 45 poissons rouges et Jacob en a 44, alors Jacob a 1 poisson rouge de moins que Sylvia.

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

Puisque Jacob a le même nombre de poissons que Sylvia, il doit avoir 1 poisson à rayures jaunes de plus que Sylvia.

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

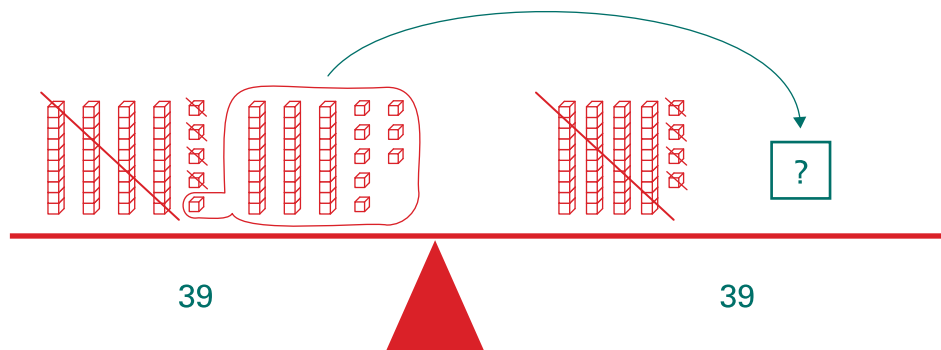
$$45 + 38 = 44 + 39$$

Donc $j = 39$. Jacob a 39 poissons à rayures jaunes.



STRATÉGIE 2

Utilisation d'une balance et annulation des termes de chaque côté de la balance



Sylvia et Jacob doivent avoir le même nombre de poissons.

J'annule ce qui est pareil des deux côtés de la balance. Il reste 39 du côté gauche, alors Jacob a 39 poissons à rayures jaunes.

EXEMPLE 2

À la Société pour la prévention de la cruauté envers les animaux, il y a 50 chiens.

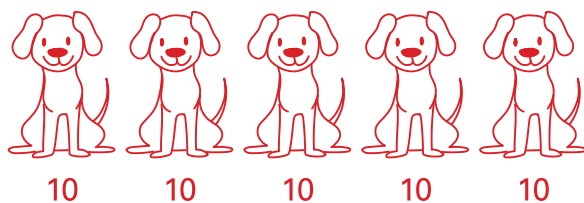
Des chiennes viennent tout juste d'avoir des nouvelles portées de chiots. Combien de chiots y a-t-il si le total des chiens est maintenant de 78?



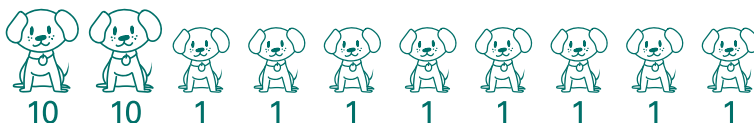
STRATÉGIE 1

Représentation visuelle

Chacun des gros chiens représente 10 chiens. Alors, je représente la quantité de chiens qu'il y avait à la Société, soit 50. Je sais que je dois avoir 78 chiens en tout, alors j'arrête d'ajouter des chiens quand j'arrive à 78 en dessinant les nouveaux chiots (les gros chiens représentent 10 et les petits chiens représentent 1).



portée de chiots ?



28 nouveaux chiots

Il y a 28 nouveaux chiots.



STRATÉGIE 2

Utilisation d'une équation

Mon équation est de $50 + c = 78$.

$$50 + c = 78$$

$$50 + 28 = 78$$

$$c = 28$$

Il y a 28 nouveaux chiots.

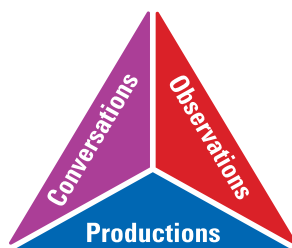
.....

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. Trouve la valeur de l'inconnue dans les équations suivantes en utilisant des mots et des expressions algébriques.

a) $a + 46 = 50 + 45$

Je compare les expressions de chaque côté du signe d'égalité. Je vois que 45 est 1 de moins que 46. Donc je sais que 50 doit être 1 de plus que a de l'autre côté pour que les 2 côtés soient égaux.

$a = 49$

Vérification : $49 + 46 = 50 + 45$

Je vois que les 2 côtés sont égaux.

b) $n - 15 = 25 - 16$

Je vois que 16 est 1 de plus que le 15 de l'autre côté du signe d'égalité. Ceci veut dire que 25 doit être 1 de moins que n pour conserver l'égalité.

$n = 24$

Vérification : $24 - 15 = 25 - 16$

Je vois que les 2 côtés sont égaux.

c) $22y = 54 \times 22$

Je vois que 22 est présent des 2 côtés, donc je peux annuler les termes.
Il reste seulement y d'un côté et 54 de l'autre côté. Alors, $y = 54$.

$$\cancel{22} \times y = 54 \times \cancel{22}$$
$$y = 54$$

d) $x + x + 22 = 11 + 11 + 18$

Je vois que $11 + 11$ du côté droit est la même chose que 22 du côté gauche.
Donc, je peux annuler ces termes. Il reste $x + x = 18$. Je sais que les
2 variables x doivent avoir la même valeur numérique. Je sais que $9 + 9 = 18$,
donc $x = 9$.

$$x + x + \cancel{22} = \cancel{11} + \cancel{11} + 18$$
$$x + x = 18$$
$$x = 9$$

Je vois que les 2 côtés sont égaux.

e) $87 + b = 30 + 50 + 8 - 1$

Je vois que le côté droit du signe d'égalité est la décomposition de 87, qui est
du côté gauche. Alors, $b = 0$.

$$87 + b = 30 + 50 + 8 - 1$$
$$b = 0$$

f) $15 \times 156 = d \times 156 + 5 \times 156$

Je vois qu'il y a 15 groupes de 156 du côté gauche du signe d'égalité et que
du côté droit, il y a d groupes de 156 et 5 groupes de 156. Le côté droit est la
distributivité du côté gauche.

Alors, $d = 10$.

$$15 \times 156 = (d \times 156) + (5 \times 156)$$
$$d = 10$$

Vérification : $15 \times 156 = (10 \times 156) + (5 \times 156)$

Je vois que les 2 côtés sont égaux.

2. La lettre s représente le nombre de cubes dans un sac.

a) Associe chacune des équations à une situation.

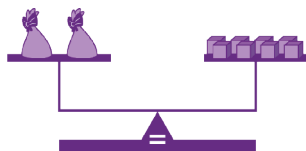
$$2 \times s = s + 5$$

$$s + 5 = 2 \times s + 2$$

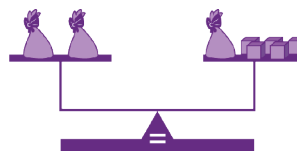
$$2 \times s = 8$$

$$2 \times s + 5 = 4 \times s + 1$$

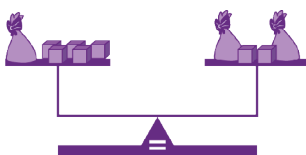
b) Détermine le nombre de cubes dans chaque sac.



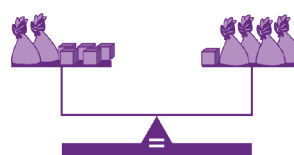
Équation $2 \times s = 8$
 $s = 4$



Équation $2 \times s = s + 5$
 $s = 5$



Équation $s + 5 = 2 \times s + 2$
 $s = 3$



Équation $2 \times s + 5 = 4 \times s + 1$
 $s = 2$

3. Trouve la valeur des variables dans les équations suivantes à l'aide d'essais systématiques ou par déduction.

a) $g + g = 28$

Si $g = 10 \rightarrow 10 + 10 = 20$, trop petit

Si $g = 12 \rightarrow 12 + 12 = 24$, trop petit

Si $g = 15 \rightarrow 15 + 15 = 30$, trop grand

Si $g = 14 \rightarrow 14 + 14 = 28$

Je fais différents essais. Je trouve le résultat de $g + g = 28$ en donnant différentes valeurs à g jusqu'à ce que la somme de $g + g$ soit 28.

b) $55 + 26 = 55 + h + h$

Je remarque qu'il y a 55 de chaque côté du signe d'égalité. Je peux donc annuler ces termes.

$$\cancel{55} + 26 = \cancel{55} + h + h$$

$$26 = h + h$$

Je sais que les 2 variables du côté droit doivent être le même nombre. Je fais des essais systématiques pour l'équation $26 = h + h$.

Si $h = 10 \rightarrow 10 + 10 = 20$, trop petit
 Si $h = 15 \rightarrow 15 + 15 = 30$, trop grand
 Si $h = 12 \rightarrow 12 + 12 = 24$, trop petit
 Si $h = 13 \rightarrow 13 + 13 = 26$
 $h = 13$

c) $i + i + i = 33$

Je fais différents essais. Je sais que les 3 variables du côté gauche doivent être le même nombre. Je donne différentes valeurs à i jusqu'à ce que le résultat de l'équation soit 28.

Si $i = 10 \rightarrow 10 + 10 + 10 = 30$, trop petit
 Si $i = 11 \rightarrow 11 + 11 + 11 = 33$
 $i = 11$

d) $79 - 4 = j + j + j$

Avant de faire mes essais, je fais la soustraction du côté gauche.

$$79 - 4 = 75$$

Ensuite, je donne différentes valeurs à j jusqu'à ce que le résultat de l'équation soit 75.

Si $j = 20 \rightarrow 20 + 20 + 20 = 60$, trop petit
 Si $j = 30 \rightarrow 30 + 30 + 30 = 90$, trop grand
 Si $j = 25 \rightarrow 25 + 25 + 25 = 75$
 $j = 25$

4. Résous les équations suivantes par déduction ou en annulant des termes.

a) $34 + a = 57 + 34$

$$\cancel{34} + a = 57 + \cancel{34}$$

$$a = 57$$

b) $7 \times d \times 8 = 8 \times 7 \times 6$

$$\cancel{7} \times d \times \cancel{8} = \cancel{8} \times \cancel{7} \times 6$$

$$d = 6$$

c) $e + e = 40$

$$e = 20$$

d) $f + 73 - 73 = 40$

Je sais que $73 - 73 = 0$.

$$f = 40$$

e) $54 = 35 + 54 - h$

J'ai 54 de chaque côté du signe d'égalité, alors je peux annuler ces termes.

Il me reste 0 du côté gauche et du côté droit j'ai $35 - h$.

Je sais que je dois avoir une réponse de 0 du côté droit du signe d'égalité.

$$35 - 35 = 0.$$

$$h = 35$$

5. Résous les équations suivantes en utilisant un logigramme inversé.

a) $i - 7 + 5 = 12$

$$\boxed{i} \rightarrow \boxed{-7} \rightarrow \boxed{+5} \rightarrow \boxed{12}$$

$$\boxed{14} \leftarrow \boxed{+7} \leftarrow \boxed{-5} \leftarrow \boxed{12}$$

$$i = 14$$

b) $62 = 20 + 6 \times u$

$$\boxed{u} \rightarrow \boxed{\times 6} \rightarrow \boxed{+20} \rightarrow \boxed{62}$$

$$\boxed{7} \leftarrow \boxed{\div 6} \leftarrow \boxed{-20} \leftarrow \boxed{62}$$

$$u = 7$$

c) $r + 55 - 28 = 53$

$$\boxed{r} \rightarrow \boxed{+55} \rightarrow \boxed{-28} \rightarrow \boxed{53}$$

$$\boxed{26} \leftarrow \boxed{-55} \leftarrow \boxed{+28} \leftarrow \boxed{53}$$

$$r = 26$$



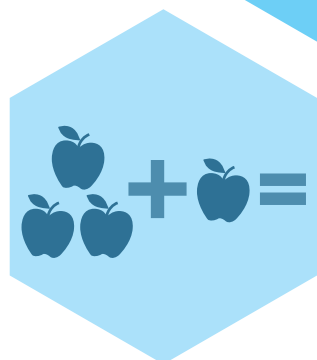
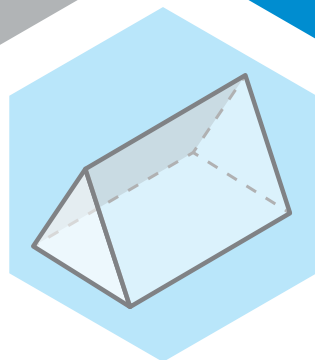
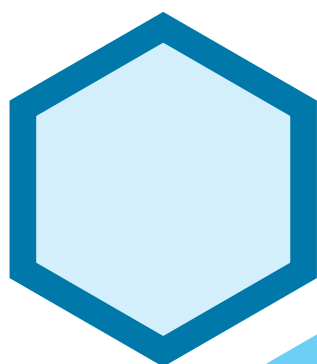
Version de l'élève

5^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Résoudre des équations comprenant
des nombres naturels jusqu'à 100

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

Sylvia et Jacob ont chacun un aquarium rempli de poissons. Sylvia a 45 poissons rouges et 38 poissons à rayures jaunes. Jacob a le même nombre de poissons, mais seulement 44 de ses poissons sont rouges. Combien Jacob a-t-il de poissons à rayures jaunes? Représente la situation à l'aide d'une stratégie de ton choix afin de la résoudre.



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

À la Société pour la prévention de la cruauté envers les animaux, il y a 50 chiens.

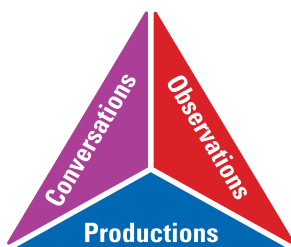
Des chiennes viennent tout juste d'avoir des nouvelles portées de chiots. Combien de chiots y a-t-il si le total des chiens est maintenant de 78? Représente la situation à l'aide d'une stratégie de ton choix afin de la résoudre.



TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Trouve la valeur de l'inconnue dans les équations suivantes en utilisant des mots et des expressions algébriques.

a) $a + 46 = 50 + 45$

b) $n - 15 = 25 - 16$

c) $22y = 54 \times 22$

d) $x + x + 22 = 11 + 11 + 18$

e) $87 + b = 30 + 50 + 8 - 1$

f) $15 \times 156 = d \times 156 + 5 \times 156$



TA STRATÉGIE

2. La lettre s représente le nombre de cubes dans un sac.

a) Associe chacune des équations à une situation.

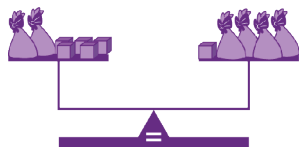
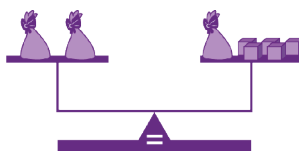
$$2 \times s = s + 5$$

$$s + 5 = 2 \times s + 2$$

$$2 \times s = 8$$

$$2 \times s + 5 = 4 \times s + 1$$

b) Détermine le nombre de cubes dans chaque sac.



TA STRATÉGIE

3. Trouve la valeur des variables dans les équations suivantes à l'aide d'essais systématiques ou par déduction.

a) $g + g = 28$

b) $55 + 26 = 55 + h + h$

c) $i + i + i = 33$

d) $79 - 4 = j + j + j$



TA STRATÉGIE

4. Résous les équations suivantes par déduction ou en annulant des termes.

a) $34 + a = 57 + 34$

b) $7 \times d \times 8 = 8 \times 7 \times 6$

c) $e + e = 40$

d) $f + 73 - 73 = 40$

e) $54 = 35 + 54 - h$



TA STRATÉGIE

5. Résous les équations suivantes en utilisant un logigramme inversé.

a) $i - 7 + 5 = 12$

b) $62 = 20 + 6 \times u$

c) $r + 55 - 28 = 53$



TA STRATÉGIE