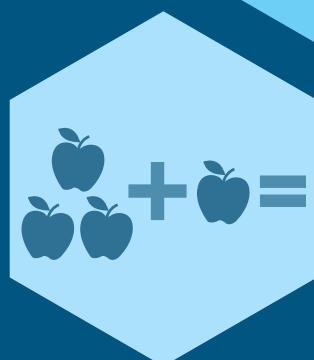
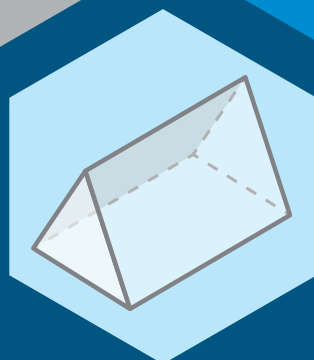


5^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



NOMBRES

Résoudre des problèmes d'addition et
de soustraction de nombres naturels
et de nombres décimaux

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève interprète, représente et résout des problèmes d'addition et de soustraction comportant des nombres naturels et des nombres décimaux.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- représente des nombres décimaux à l'aide de différents modèles (par exemple, matériel de base 10, grilles, droites numériques, mots, fractions décimales);
- utilise des nombres décimaux et des nombres repères pour estimer un résultat;
- interprète, représente et résout des problèmes d'addition et de soustraction comportant des nombres naturels et des nombres décimaux :
 - en choisissant les bonnes données;
 - en simulant la situation à l'aide de matériel concret;
 - en utilisant les opérations appropriées et des stratégies de calcul variées;
 - en organisant ses calculs à l'aide de modèles visuels (par exemple, matériel concret, droite numérique, grilles), de mots ou de symboles (par exemple, fractions décimales, algorithmes d'addition ou de soustraction).

MATÉRIEL

- calculatrices;
- ensembles de matériel de base 10;
- feuilles blanches.

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	Représentation de nombres naturels
Nombres	Représentation de nombres décimaux
Nombres	Arrondissement de nombres décimaux
Nombres	Addition de nombres naturels, de nombres décimaux et de fractions
Nombres	Soustraction de nombres naturels, de nombres décimaux et de fractions

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, les fiches **Représentation de nombres naturels, Représentation de nombres décimaux, Arrondissement de nombres décimaux, Addition de nombres naturels, de nombres décimaux et de fractions** et **Soustraction de nombres naturels, de nombres décimaux et de fractions** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves certains concepts ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité. Il importe de ne pas présenter les stratégies de résolution de problèmes d'addition et de soustraction. Les élèves doivent les découvrir dans cette minileçon.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit l'addition et la soustraction de nombres naturels et de nombres décimaux pour déterminer si le budget du conseil d'école est suffisant pour payer les frais de location de 3 jeux gonflables.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour additionner et soustraire des nombres naturels et des nombres décimaux.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour déterminer si le budget du conseil d'école est suffisant pour payer les frais de location de 3 jeux gonflables.
- 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 les stratégies employées pour effectuer des opérations sur des nombres naturels et les nombres décimaux.

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 l'addition et la soustraction de nombres naturels et de nombres décimaux afin de calculer des distances de course.

EXEMPLE 1

Le conseil d'école désire louer des jeux gonflables pour célébrer la fin de l'année scolaire. Le prix de location du jeu gonflable *Le cobra* est de 695,99 \$, celui du jeu gonflable *La course farfelue* est de 355 \$ et celui du jeu gonflable *Les montagnes russes* est de 425,50 \$.

- a) Le conseil d'école a-t-il assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables si le budget approuvé pour célébrer la fin de l'année scolaire est de 1 500 \$? Si oui, combien d'argent lui restera-t-il après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables? Sinon, combien d'argent lui manque-t-il pour louer les jeux gonflables?

Estimation

$$695,99 + 355 + 425,50 \approx 700 + 350 + 425 \\ \approx 1475 \$$$

Je crois que le conseil d'école a assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables.



STRATÉGIE 1

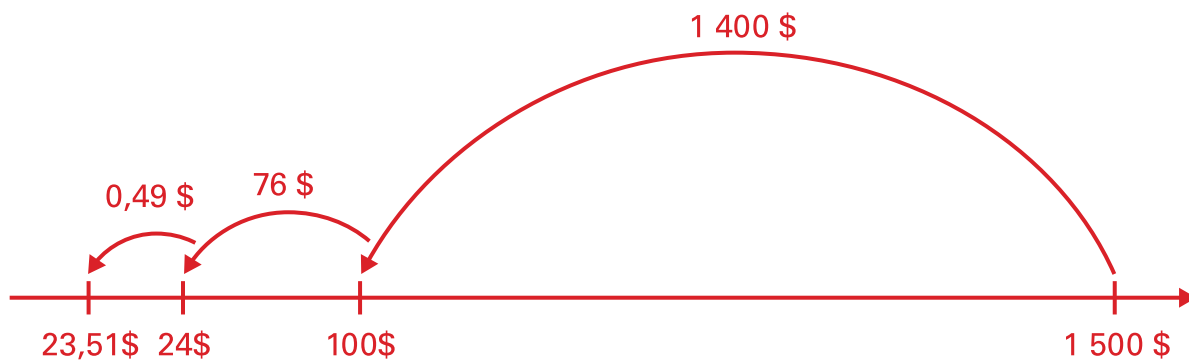
Calculs effectués à l'aide de fractions décimales et d'une droite numérique

Pour additionner les nombres, je les écris sous forme de fractions décimales.

$$\begin{aligned} 695,99 + 355 + 425,50 &= 695 \frac{99}{100} + 355 + 425 \frac{50}{100} \\ &= 695 + 350 + 5 + 425 + \frac{99}{100} + \frac{50}{100} \\ &= 700 + 350 + 425 + \frac{99}{100} + \frac{1}{100} + \frac{49}{100} \\ &= 1475 + \frac{100}{100} + \frac{49}{100} \\ &= 1475 + 1 + \frac{49}{100} \\ &= 1476,49 \end{aligned}$$

Le prix total des 3 jeux gonflables est de 1 476,49 \$. Le conseil d'école a assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables.

À l'aide d'une droite numérique, je détermine la somme d'argent qu'il restera au conseil d'école après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables.



Après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables, il restera au conseil d'école 23,51 \$.



STRATÉGIE 2

Calculs effectués à l'aide de mots et d'une représentation symbolique

Pour additionner les nombres, je les représente à l'aide de mots.

695 unités + 99 centièmes

355 unités

425 unités + 50 centièmes

1475 unités + 149 centièmes

1 unité + 49 centièmes

$$1475 + 1 + 0,49 = 1\,476,49$$

Le prix total des 3 jeux gonflables est de 1 476,49 \$. Le conseil d'école a assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables.

À l'aide d'une représentation symbolique, je détermine la somme d'argent qu'il restera au conseil d'école après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables.

$$1500 - 1476,49 = 1499 - 1476 + 1 - 0,49$$

$$= 23 + 0,51$$

$$= 23,51$$

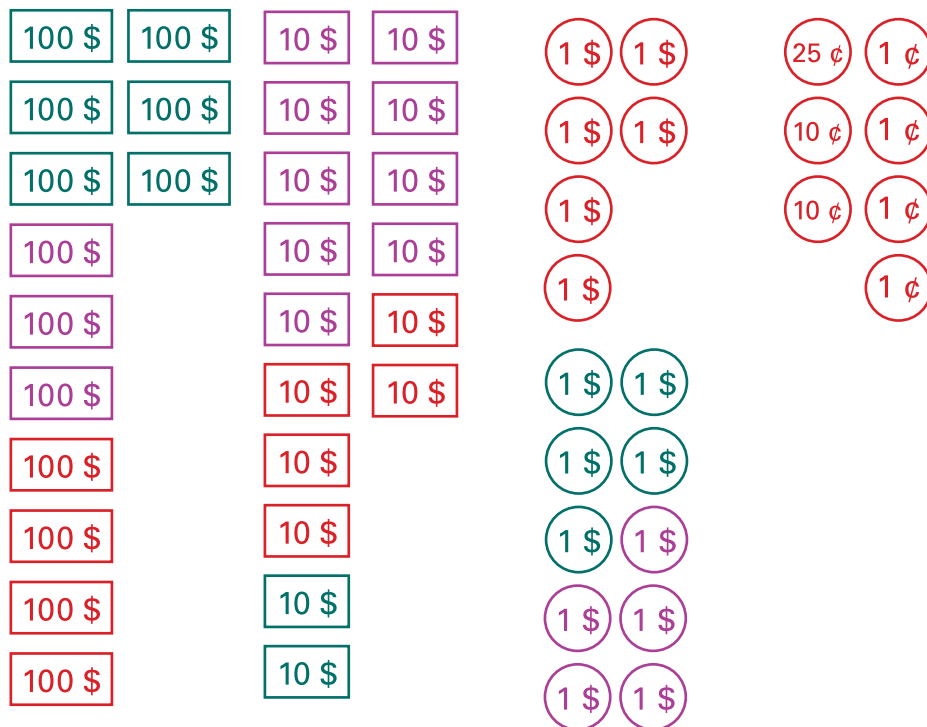
Après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables, il restera au conseil d'école 23,51 \$.



STRATÉGIE 3

Calculs effectués à l'aide de matériel concret ou d'illustrations et d'une série d'égalités

$$695,99 + 355 + 425,50 = ?$$



Le prix total des 3 jeux gonflables est de 1 476,49 \$. Le conseil d'école a assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables.

À l'aide d'une série d'égalités, je détermine la somme d'argent qu'il restera au conseil d'école après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables.

$$1476,49 + 0,51 = 1477$$

$$1477 + 3 = 1480$$

$$1480 + 20 = 1500$$

$$0,51 + 3 + 20 = 23,51 \$$$

Après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables, il restera au conseil d'école 23,51 \$.

- b) Le conseil d'école veut installer les jeux *Le cobra* et *La course farfelue* dans la cour des plus jeunes, qui a une aire de 60 000 cm². *Le cobra* a une aire de 32 592 cm² et *La course farfelue* a une aire de 21 508 cm². Y aura-t-il assez de place? Démontre ton raisonnement.

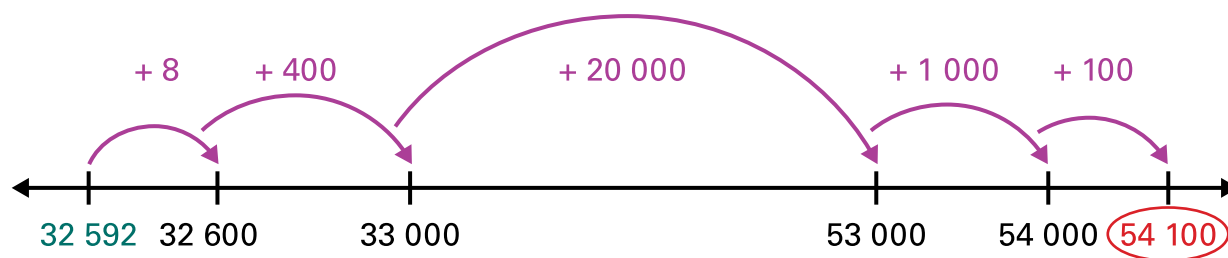
Estimation

$$\begin{aligned} 32\,592 + 21\,508 &\approx 30\,000 + 20\,000 \\ &\approx 50\,000 \end{aligned}$$

STRATÉGIE 1

Addition effectuée à l'aide de la droite numérique

Pour additionner les nombres, j'utilise une droite numérique. Je pars du nombre 32 592 et j'ajoute 21 508 en le décomposant.



L'aire totale des 2 jeux gonflables est 54 100 cm².

Pour calculer s'il y a assez de place dans la cour, je dois effectuer la soustraction $60\,000 - 54\,100 = ?$

$$\begin{aligned} 54\,100 + 900 &= 55\,000 \\ 55\,000 + 5\,000 &= 60\,000 \\ 5\,900 \end{aligned}$$

Il y aura assez de place pour les 2 jeux dans la cour des plus jeunes. Il y aura 5 900 cm² d'espace libre.

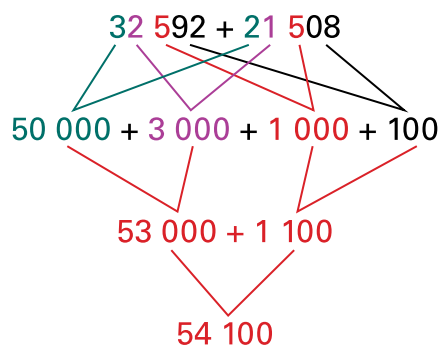


STRATÉGIE 2

Addition effectuée à l'aide d'un algorithme

J'additionne les nombres selon les valeurs de position.

$$32\,592 + 21\,508 = ?$$



L'aire totale des 2 jeux gonflables est 54 100 cm².

Pour calculer s'il y a assez de place dans la cour, je dois effectuer la soustraction
 $60\,000 - 54\,100 = ?$

Je décompose les termes afin d'effectuer la soustraction.

$$60\,000 - 54\,100 = 60\,000 - 50\,000 - 4\,000 - 100$$

$$= 10\,000 - 4\,000 - 100$$

$$= 6\,000 - 100$$

$$= 5\,900$$

Il y aura assez de place pour les 2 jeux dans la cour des plus jeunes. Il y aura 5 900 cm² d'espace libre.

EXEMPLE 2

Léandre s'entraîne pour un marathon. Son objectif est de courir 55 km au cours de la semaine. Le lundi, il parcourt 15,7 km, le mercredi, 18,5 km et le vendredi, 21,4 km.

a) Quelle distance a-t-il parcourue au cours de la semaine? A-t-il atteint son objectif?

Estimation

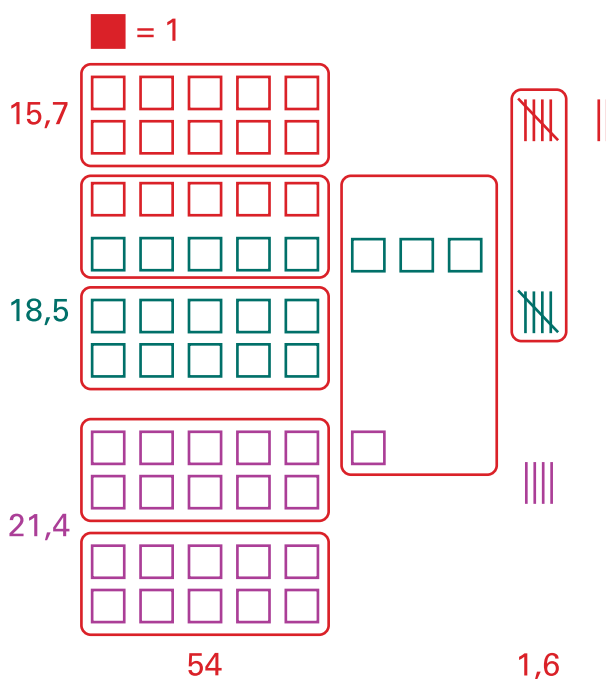
$$15,7 + 18,5 + 21,4 \approx 16 + 20 + 20 \\ \approx 56 \text{ km}$$



STRATÉGIE 1

Addition effectuée à l'aide de matériel de base 10 ou d'illustrations

J'utilise le matériel de base 10 pour additionner les nombres décimaux. La planchette représente 1 et le bâtonnet représente 0,1.



$$54 + 1,6 = 55,6$$

Léandre a parcouru 55,6 km au cours de la semaine.

Léandre a atteint son objectif. Il a même couru 0,6 km de plus, car $55,6 - 55 = 0,6$.



STRATÉGIE 2

Addition effectuée à l'aide d'une représentation symbolique

$$15,7 + 18,5 = 15 + 0,7 + 18 + 0,5$$

$$= 15 + 18 + 0,7 + 0,5$$

$$= 33 + 1,2$$

$$= 34,2$$

$$34,2 + 21,4 = 34 + 0,2 + 21 + 0,4$$

$$= 34 + 21 + 0,2 + 0,4$$

$$= 55 + 0,6$$

$$= 55,6$$

Léandre a parcouru 55,6 km au cours de la semaine.

Léandre a atteint son objectif. Il a même couru 0,6 km de plus, car $55,6 - 55 = 0,6$.

- b) Léandre veut calculer ses distances en mètres. Le lundi, il parcourt 15 700 m, le mercredi, 18 500 m et le vendredi, 21 400 m. Quelle distance a-t-il parcourue en mètres? Si son objectif était 55 000 m, a-t-il atteint son objectif?

Estimation

$$15\,700 + 18\,500 + 21\,400 \approx 15\,000 + 20\,000 + 20\,000$$

$$\approx 55\,000$$



STRATÉGIE 1

Addition effectuée à l'aide de la décomposition des termes

Pour additionner les nombres, je décompose chacun d'eux et je les regroupe selon les valeurs de position.

$$15\,700 + 18\,500 + 21\,400 = 10\,000 + 10\,000 + 20\,000 + 5\,000 + 8\,000 + 1\,000 + 700 + 500 + 400$$

$$= 40\,000 + 14\,000 + 1\,600$$

$$= 54\,000 + 1\,600$$

$$= 55\,600$$

La distance parcourue est 55 600 m.

Léandre a atteint son objectif. Il a même couru 600 m de plus, car $55\,600 - 55\,000 = 600$.



STRATÉGIE 2

Addition effectuée à l'aide d'un algorithme usuel

Pour additionner les nombres, je les place l'un sous l'autre en m'assurant de les aligner selon les valeurs de position. Je commence à la droite par les unités. Il y a 0 unité et 0 dizaine. Il y a 16 centaines, ce qui veut dire 1 millier et 6 centaines. J'écris 6 dans la colonne des centaines et je retiens le millier dans la colonne des milliers. Il y a 15 unités de mille, ce qui veut dire 1 dizaine de mille et 5 unités de mille. J'écris 5 dans la colonne des unités de mille et je retiens 1 dizaine de mille dans la colonne des dizaines de mille.

Il y a 5 dizaines de mille, alors j'écris 5 dans cette colonne.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 15\,700 \\ 18\,500 \\ + 21\,400 \\ \hline 55\,600 \end{array}$$

La distance parcourue est 55 600 m.

Léandre a atteint son objectif. Il a même couru 600 m de plus, car $55\,600 - 55\,000 = 600$.

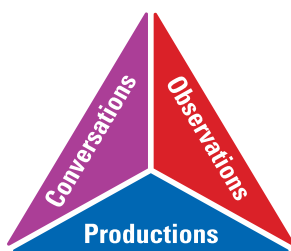
.....

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.



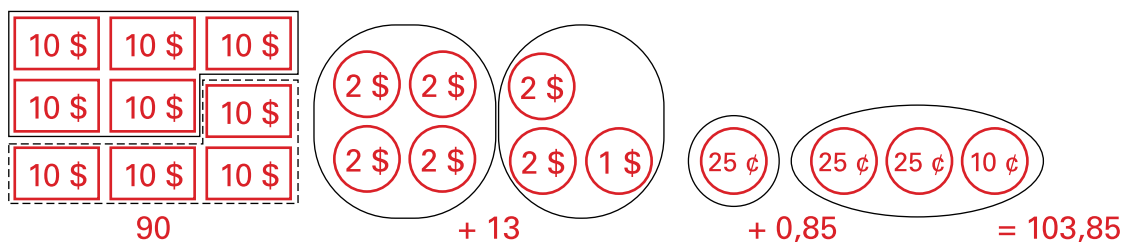
CORRIGÉ

1. Naïma et Charlize utilisent le service d'autobus de leur ville. Leurs parents paient les passages. Naïma s'est procuré un abonnement mensuel au coût de 58,25 \$ et Charlize a utilisé des billets qui ont coûté en tout 45,60 \$. Combien l'abonnement mensuel et les billets ont-ils coûté aux parents de Naïma et de Charlize?

Estimation

$$58,25 + 45,60 \approx 60 + 45 \\ \approx 105 \$$$

Pour effectuer l'addition des 2 montants d'argent, j'utilise les billets et des pièces de monnaie.



L'abonnement mensuel et les billets ont coûté aux parents de Naïma et de Charlize 103,85 \$.

2. Au début de la semaine, l'odomètre de la voiture de Siam indiquait 59,34 km. À la fin de la semaine, il indiquait 290,88 km. Combien de kilomètres Siam a-t-il parcourus au cours de la semaine?

Estimation

$$290,88 - 59,34 \approx 290 - 60$$

$$\approx 230 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} 290,88 - 59,34 &= 290 \frac{88}{100} - 59 \frac{34}{100} \\ &= \left(290 + \frac{88}{100} \right) - \left(59 + \frac{34}{100} \right) \\ &= 290 - 59 + \frac{88}{100} - \frac{34}{100} \\ &= 289 + 1 - 59 + \frac{54}{100} \\ &= 230 + 1 + \frac{54}{100} \\ &= 231 + \frac{54}{100} \\ &= 231,54 \end{aligned}$$

Siam a parcouru 231,54 km au cours de la semaine.

3. Voici le prix de quelques aliments vendus au supermarché, selon leur masse. Le prix de 2,5 kg de poires est de 4,55 \$. Le prix de 0,75 kg de fromage est de 17,45 \$. Le prix de 2,25 kg de pommes de terre est de 1,50 \$.

a) Estime la masse totale de ces aliments et calcule-la.

Estimation

$$2,5 + 0,75 + 2,25 \approx 3 + 1 + 2$$

$$\approx 6$$

$$\begin{aligned} 2,5 + 0,75 + 2,25 &= 2 + 2 + 0,50 + 0,75 + 0,25 \\ &= 4 + 0,50 + 1 \\ &= 5,50 \end{aligned}$$

La masse totale des aliments est de 5,5 kg.

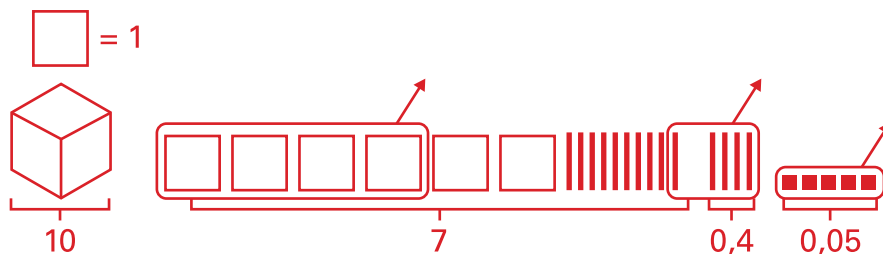
b) Quelle est la différence entre le prix du fromage et celui des poires?

Estimation

$$17,45 - 4,55 \approx 17 - 5$$

$$\approx 12$$

$$17,45 - 4,55 = ?$$



$$17,45 - 4,55 = 12,90$$

La différence entre le prix du fromage et celui des poires est de 12,90 \$.

4. Les remonte-pentes peuvent tirer 29 112 skieuses et skieurs par heure au sommet du mont Whistler et 29 895 par heure au sommet du mont Blackcomb.

Combien de skieuses et de skieurs les remonte-pentes peuvent-ils tirer par heure dans le centre de ski Whistler-Blackcomb?

Estimation

$$29\,112 + 29\,895 \approx 29\,000 + 30\,000$$

$$\approx 59\,000$$

$$29\,112 = 20\,000 + 9\,000 + 100 + 10 + 2$$

$$29\,895 = 20\,000 + 9\,000 + 800 + 90 + 5$$

$$= 40\,000 + 18\,000 + 900 + 100 + 7$$

$$= 59\,007$$

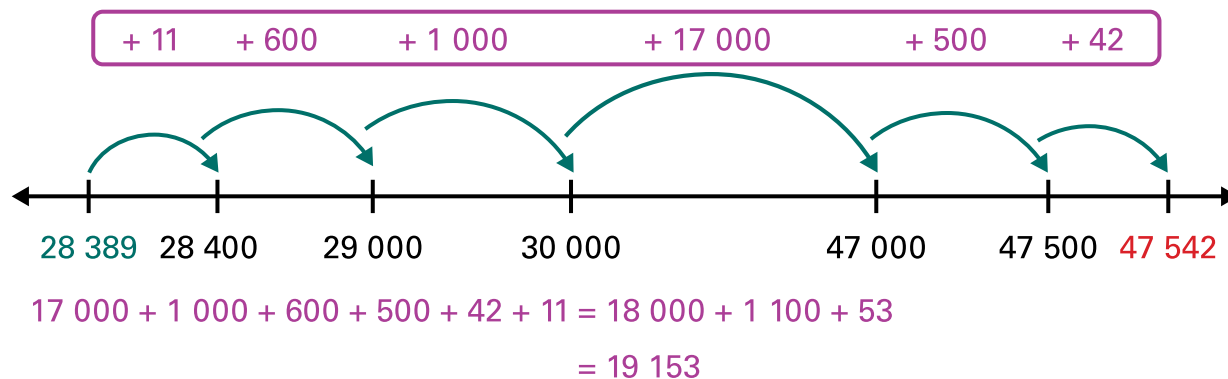
Les remonte-pentes peuvent tirer 59 007 personnes par heure dans le centre de ski Whistler-Blackcomb.

5. Au Centre Rogers de Toronto, 47 542 personnes ont assisté à un concert rock. Au Centre Canadian Tire d'Ottawa, 28 389 personnes de moins ont assisté au même concert rock.

Combien de personnes ont assisté au concert rock au Centre Canadian Tire?

Estimation

$$47\,542 - 28\,389 \approx 50\,000 - 30\,000 \\ \approx 20\,000$$



19 153 personnes ont assisté au concert rock au Centre Canadian Tire.

.....

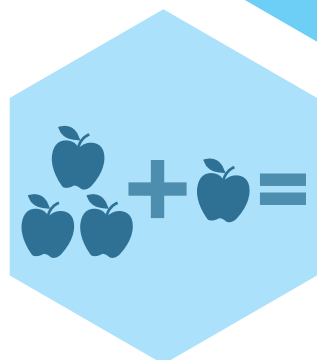
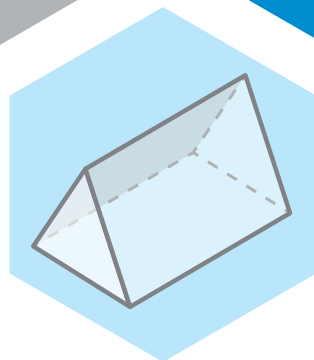
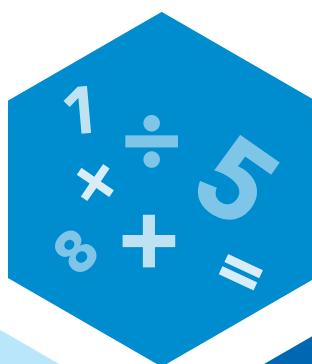
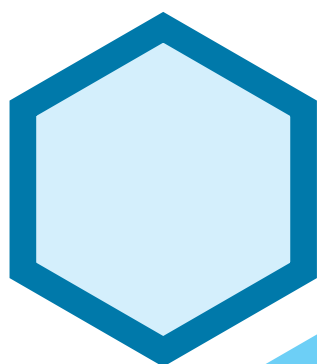
Version de l'élève

5^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



NOMBRES

Résoudre des problèmes d'addition
et de soustraction de nombres naturels
et de nombres décimaux

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

Le conseil d'école désire louer des jeux gonflables pour célébrer la fin de l'année scolaire. Le prix de location du jeu gonflable *Le cobra* est de 695,99 \$, celui du jeu gonflable *La course farfelue* est de 355 \$ et celui du jeu gonflable *Les montagnes russes* est de 425,50 \$.

- a) Le conseil d'école a-t-il assez d'argent pour louer les 3 jeux gonflables si le budget approuvé pour célébrer la fin de l'année scolaire est de 1 500 \$? Si oui, combien d'argent lui restera-t-il après avoir payé les frais de location des 3 jeux gonflables? Sinon, combien d'argent lui manque-t-il pour louer les jeux gonflables?
- b) Le conseil d'école veut installer les jeux *Le cobra* et *La course farfelue* dans la cour des plus jeunes, qui a une aire de 60 000 cm². *Le cobra* a une aire de 32 592 cm² et *La course farfelue* a une aire de 21 508 cm². Y aura-t-il assez de place? Démontre ton raisonnement.



TA STRATÉGIE



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

Léandre s'entraîne pour un marathon. Son objectif est de courir 55 km au cours de la semaine. Le lundi, il parcourt 15,7 km, le mercredi, 18,5 km et le vendredi, 21,4 km.

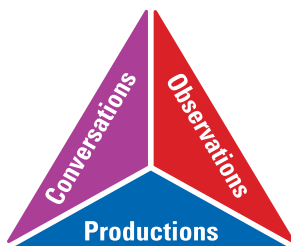
- a) Quelle distance a-t-il parcourue au cours de la semaine? A-t-il atteint son objectif?
- b) Léandre veut calculer ses distances en mètres. Le lundi, il parcourt 15 700 m, le mercredi, 18 500 m et le vendredi, 21 400 m. Quelle distance a-t-il parcourue en mètres? Si son objectif était 55 000 m, a-t-il atteint son objectif?



TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Naïma et Charlize utilisent le service d'autobus de leur ville. Leurs parents paient les passages. Naïma s'est procuré un abonnement mensuel au coût de 58,25 \$ et Charlize a utilisé des billets qui ont coûté en tout 45,60 \$. Combien l'abonnement mensuel et les billets ont-ils coûté aux parents de Naïma et de Charlize?



TA STRATÉGIE

2. Au début de la semaine, l'odomètre de la voiture de Siam indiquait 59,34 km. À la fin de la semaine, il indiquait 290,88 km. Combien de kilomètres Siam a-t-il parcourus au cours de la semaine?



TA STRATÉGIE

3. Voici le prix de quelques aliments vendus au supermarché, selon leur masse. Le prix de 2,5 kg de poires est de 4,55 \$. Le prix de 0,75 kg de fromage est de 17,45 \$. Le prix de 2,25 kg de pommes de terre est de 1,50 \$.
- a) Estime la masse totale de ces aliments et calcule-la.
- b) Quelle est la différence entre le prix du fromage et celui des poires?



TA STRATÉGIE

4. Les remonte-pentes peuvent tirer 29 112 skieuses et skieurs par heure au sommet du mont Whistler et 29 895 par heure au sommet du mont Blackcomb.

Combien de skieuses et de skieurs les remonte-pentes peuvent-ils tirer par heure dans le centre de ski Whistler-Blackcomb?



TA STRATÉGIE

5. Au Centre Rogers de Toronto, 47 542 personnes ont assisté à un concert rock.
Au Centre Canadian Tire d'Ottawa, 28 389 personnes de moins ont assisté au même concert rock.

Combien de personnes ont assisté au concert rock au Centre Canadian Tire?



TA STRATÉGIE