



PLAN DE LEÇON TERRY FOX

Transmettre son histoire à vos élèves

Leçon : Mise en équation et algèbre

Lien avec le programme scolaire : Mathématiques

Niveau scolaire : 1^{re}, 2^e et 3^e secondaires

Durée : Environ 100 minutes

Survol de la leçon

Terry Fox était un véritable héros. Ce qu'il a accompli à cette époque était du jamais vu, et la grandeur de son cœur était sans égale. Tout au long du Marathon de l'espoir, et après celui-ci, Terry Fox et La Fondation Terry Fox ont rassemblé un nombre impressionnant de chiffres et de statistiques. Dans le cadre de la présente leçon, les élèves se pencheront plus attentivement sur ces chiffres et se serviront des connaissances acquises pour créer des équations mathématiques en utilisant les chiffres réels de cette histoire remarquable. De plus, la présente leçon mettra l'accent sur la création d'équations linéaires en se servant de scénarios réels tirés de l'histoire de Terry Fox.

Critères de réussite

Les élèves :

- seront capables de créer des équations mathématiques à partir de chiffres tirés d'un texte;
- seront capables d'identifier les variables, les constantes et les équations linéaires et non linéaires.

Objectifs du programme

Sens des nombres et numération

- Résoudre des problèmes en plusieurs étapes tirés de contextes réels, comportant des nombres entiers et des nombres décimaux, en utilisant divers outils (p. ex., graphiques, calculatrices) et diverses stratégies (p. ex., estimation, algorithmes).

Mise en équation/Algèbre

- Représenter des équations linéaires à l'aide de divers outils.
- Déterminer un terme, en tenant compte du numéro du terme, dans une équation linéaire représentée par une équation algébrique.
- Décrire différentes façons d'utiliser l'algèbre dans des situations réelles.

Matériel/Support média

- BLM I-28 : « Les chiffres du Marathon de l'espoir »
- BLM I-29 : « Constantes et variables »
- BLM I-30 : Exemple de questions sur le Marathon de l'espoir

- BLM I-31 : Questions de mise en équation sur le Marathon de l'espoir
- BLM I-32 : Problème écrit de mise en équation créé par l'élève
- BLM I-33 : Défi « Problème écrit de mise en équation »
- BLM I-34 : Réponses des problèmes écrits des BLM
- BLM I-35 : Grille d'évaluation des problèmes écrits de mise en équation
- Papier graphique
- Marqueurs
- Papier quadrillé (optionnel)

Comment donner l'enseignement

Préparation du terrain

- Divisez votre classe en groupes et distribuez le document *Les chiffres du Marathon de l'espoir* (BLM I-28).
- Demandez aux élèves de lire le texte, puis d'élaborer le plus grand nombre possible d'équations mathématiques en se servant des informations fournies dans le texte.
- Demandez à chaque groupe de choisir les équations qui, à leur avis, sont les meilleures et d'y répondre.
- Chaque groupe présente ses meilleures équations mathématiques à la classe et indique quel type de mathématiques il a utilisé (sens des nombres, mesure, mise en équation/algèbre, etc.) pour résoudre ces équations.

Activité d'apprentissage de base

- Après que les élèves auront dit quels types de mathématiques ils ont utilisés pour résoudre leurs équations, dites-leur que la présente leçon portera sur la mise en équation et l'algèbre.
- Demandez aux élèves s'ils connaissent les termes « constante » et « variable » et s'ils savent comment ils s'appliquent à la mise en équation et à l'algèbre.
- Expliquez ces deux termes à l'aide du document *Constantes et variables* (BLM I-29).
- Toujours en vous servant du document BLM I-29, demandez aux élèves de trouver le plus grand nombre de variables et de constantes dans le document *Les chiffres du Marathon de l'espoir* (BLM I-28).
- Les élèves remplissent le tableau du document BLM I-29 avec les variables et les constantes qu'ils ont trouvées.
- Discutez de chacune d'elles avec la classe et expliquez de quelle façon on peut les utiliser pour créer des équations algébriques.
- Servez-vous de l'exemple de questions fourni (BLM I-30) pour montrer aux élèves comment résoudre un problème écrit au moyen d'une équation algébrique.

Application de l'information

- En équipes de deux, les élèves répondent aux questions du document *Questions de mise en équation sur le Marathon de l'espoir* (BLM I-31).
- Revoyez l'exercice BLM I-31 avec tout le groupe.
- Option : Demandez aux élèves de formuler la solution algébrique pour les aider à vérifier leurs réponses.

- Distribuez le document *Problème écrit de mise en équation créé par l'élève* (BLM I-32). Demandez à chaque élève de créer son propre problème écrit de mise en équation, et de le résoudre, en utilisant les concepts appris au cours de la présente leçon. Les élèves peuvent créer leurs problèmes écrits à partir du sujet de leur choix. Chaque problème écrit doit contenir au moins une variable et une constante, et être suivi de trois questions (comme dans les documents BLM I-30 et BLM I-31).
- Demandez à quelques élèves de présenter leurs problèmes écrits et leurs solutions à la classe.

Évaluation

À l'aide de la grille d'évaluation fournie (BLM I-32), évaluez les problèmes écrits des élèves. Vous pouvez également effectuer une évaluation supplémentaire en prenant des notes sur les discussions qui ont eu lieu pendant le travail de groupe et sur la participation en classe.

Les réponses à toutes les questions sont fournies dans le document BLM I-34.

Activité d'approfondissement

Mettez vos élèves au défi! Remettez-leur le document BLM-33 et demandez-leur de répondre à la question. Les élèves devront comprendre la différence entre une solution linéaire et une solution non linéaire et savoir comment utiliser et créer un tableau en deux volets et comment formuler efficacement des solutions algébriques.

Voici les tableaux en deux volets qui aideront vos élèves à se lancer dans la résolution de ce difficile problème.

Option 1

Terme/Semaine	Argent recueilli
1	15
2	20
3	25
4	30

Option 2

Terme/Semaine	Argent recueilli
1	1
2	3
3	6
4	10

Les chiffres du Marathon de l'espoir

Après avoir reçu son diagnostic de cancer, Terry Fox a décidé qu'il devait faire quelque chose pour mettre un terme à la souffrance des autres personnes atteintes de cette terrible maladie. Deux ans après s'être fait amputer la jambe droite en raison du cancer, Terry se préparait pour ce qui est maintenant connu mondialement sous le nom de Marathon de l'espoir. Terry s'est entraîné pendant 15 mois, parcourant plus de 5 000 km, jusqu'à ce qu'il soit capable de courir au moins 37 km par jour.

Puis, le 12 avril 1980, Terry a trempé son pied dans l'océan Atlantique et a commencé à courir. Chaque jour, Terry parcourait en moyenne 42 km, bravant le vent et les diverses conditions météorologiques. Malheureusement, le cancer est réapparu et, à Thunder Bay, Ontario, il a dû cesser de courir. Terry avait parcouru 5 373 km et traversé six provinces.

Terry voulait non seulement sensibiliser les gens à la nécessité de la recherche sur le cancer, mais également recueillir de l'argent pour aider à trouver un remède. Son but était de recueillir un dollar de chaque Canadien. Au moment où Terry Fox a atteint l'Ontario, les dons de toutes les personnes inspirées par Terry affluaient. Par exemple, le président des Hôtels Quatre Saisons, Isadore Sharp, a fait un don de 10 000 \$ et a mis au défi 999 autres entreprises de faire de même. Finalement, le Marathon de l'espoir a établi un record homologué au Livre des records Guinness pour avoir recueilli 23,4 millions de dollars en dons.

Aujourd'hui, plus de trente ans plus tard, La Fondation Terry Fox poursuit la mission de Terry. Par l'entremise d'événements communautaires et de collectes de fonds dans les écoles, dont *De la monnaie pour Terry* et le *Défi Terry Fox*, La Fondation Terry Fox a recueilli plus de six millions de dollars pour la recherche sur le cancer. Quatre-vingt-quatre cents de chaque dollar vont directement à la recherche sur le cancer. Le rêve de Terry continue à faire changer les choses. Et vous aussi pouvez le faire!



TRAVAIL

Lisez le texte sur Terry Fox et le Marathon de l'espoir. Surlignez les différents nombres et mots qui peuvent servir à formuler une équation mathématique. Essayez maintenant de créer le plus grand nombre possible d'équations différentes en utilisant ces chiffres.

Truc : Pensez aux différentes branches des mathématiques que vous avez vues jusqu'à présent (sens des nombres, mesures, mise en équation, etc.) pour vous aider à trouver encore plus d'équations.

Choisissez vos meilleures équations que vous présenterez à la classe. Vous devrez également démontrer comment arriver à la bonne réponse.

constantes et variables

Constante (déf.) : l'élément de la solution qui ne change pas.

Variable (déf.) : - l'élément de la solution qui change;
- une lettre qui remplace un terme inconnu.

MARATHON



DE L'ESPOIR

CONSTANTE	VARIABLE
<p>Pour trouver la constante dans un problème écrit, cherchez le nombre avec lequel vous commencez ou un nombre établi qui ne changera pas.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none">- une personne a 1 000 \$ dans son compte de banque;- une personne commence avec une moyenne de 75 %;- une compagnie de téléphones cellulaires impose des frais mensuels de 30 \$;- l'entrée dans un parc d'attractions coûte 20 \$;- une personne fait un don de 500 \$.	<p>Pour trouver la variable dans un problème écrit, cherchez le nombre qui changera en fonction des circonstances.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none">- une personne économise 50 \$ par mois;- la moyenne d'une personne augmente de 5 % par étape;- une compagnie de téléphones cellulaires demande 0,10 \$ la minute après 250 minutes;- chaque tour de manège coûte 2 \$;- une personne fait un don de 10 \$ par semaine, tiré sur sa paie;

Lisez le document *Les chiffres du Marathon de l'espoir* et essayez de trouver toutes les constantes et les variables dans le texte. Vous trouverez facilement certaines d'entre elles alors que pour d'autres, vous devrez chercher un peu plus.

CONSTANTES	VARIABLES

exemple de questions sur le marathon de l'espoir

Dans le cadre de son entraînement pour le Marathon de l'espoir, Terry Fox a couru 5 000 km. Puis, le 12 avril 1980, il a trempé sa jambe droite dans l'océan Atlantique pour marquer le début de sa course. Son but était de courir un total de 42 km (un marathon) chaque jour, jusqu'à ce qu'il ait traversé tout le Canada, et ce, sans prendre une seule journée de repos. Un exploit remarquable pour un jeune homme remarquable.

Quelle est la constante dans ce problème écrit? _____

Explique dans tes propres mots comment tu sais que c'est la constante.



Un seul rêve. Un monde d'espoir
La Fondation Terry Fox

Quelle est la variable dans ce problème écrit? _____

Explique dans tes propres mots comment tu sais que c'est la variable.



Combine la variable et la constante dans une solution algébrique.



À l'aide de cette solution, réponds aux questions suivantes.

- 1) À la fin de la 15^e journée du Marathon de l'espoir, combien de kilomètres Terry Fox a-t-il parcourus au total – incluant son entraînement – s'il a fait un marathon par jour? Montre ton calcul ci-dessous.
- 2) À la fin de la 110^e journée du Marathon de l'espoir, combien de kilomètres Terry Fox a-t-il parcourus au total – incluant son entraînement – s'il a fait un marathon par jour? Montre ton calcul ci-dessous.
- 3) Après 8 360 km – incluant son entraînement –, combien de marathons quotidiens Terry Fox a-t-il courus à ce point du Marathon de l'espoir? Montre ton calcul ci-dessous.

questions de mise en équation sur le marathon de l'espoir

L'équipe de collecte de fonds de l'école décide de se joindre à la lutte contre le cancer de La Fondation Terry Fox. Elle veut recueillir des dons pour la prochaine Journée Terry Fox de l'école. Elle décide de demander deux dollars à chaque élève. Le comité de parents entend parler de cette formidable cause et fait un généreux don de 500 \$.

Quelle est la constante dans ce problème écrit? _____

Explique dans tes propres mots comment tu sais que c'est la constante.



Quelle est la variable dans ce problème écrit? _____

Explique dans tes propres mots comment tu sais que c'est la variable.



Combine la variable et la constante dans une solution algébrique.



À l'aide de cette solution, réponds aux questions suivantes.

- 1) Si l'école compte 350 élèves, quel montant d'argent l'équipe de collecte de fonds recueillera-t-elle pour La Fondation Terry Fox? Montre ton calcul ci-dessous.

- 2) Si l'école compte 825 élèves, quel montant d'argent l'équipe de collecte de fonds recueillera-t-elle pour La Fondation Terry Fox? Montre ton calcul ci-dessous.

- 3) Si l'école recueille 1 550 \$, combien d'élèves l'école compte-t-elle?

Nom : _____

problème écrit de mise en équation créé par l'élève

Problème écrit :

Quelle est la constante dans ce problème écrit? _____

Quelle est la variable dans ce problème écrit? _____

Combine la variable et la constante dans une solution algébrique.

À l'aide de cette solution, réponds aux questions suivantes.

1)

2)

3)

Défi << problème écrit de mise en équation >>

MARATHON



DE L'ESPOIR

Ta classe a décidé de recueillir de l'argent pour La Fondation Terry Fox et dispose de 30 semaines avant de devoir remettre son chèque. Deux propositions ont été présentées :

Option 1

Chaque élève accepte de recueillir 10 \$ la première semaine, puis de recueillir 5 \$ les autres semaines.

Option 2

Chaque élève accepte de recueillir 1 \$ la première semaine, 2 \$ la deuxième semaine, 3 \$ la troisième semaine et ainsi de suite.

Selon toi, quelle option la classe devrait-elle choisir? Justifie ta réponse.

Défi : Essaie de formuler une solution algébrique pour chaque option.

Utilise l'espace ci-dessous pour justifier ta réponse finale.

réponses des problèmes écrits

MARATHON



DE L'ESPOIR

BLM I-30 : Exemple de questions sur le Marathon de l'esprit

Constante : + 5 000

Variable : + 42n

Solution : $42n + 5\,000$

- 1) 5 630 km
- 2) 9 620 km
- 3) 80

BLM I-31 : Questions de mise en équation sur le Marathon de l'esprit

Constante : + 500

Variable : + 2n

Solution : $2n + 500$

- 1) 1 200 \$
- 2) 2 150 \$
- 3) 525 élèves

BLM I-33 : Défi Problème écrit de mise en équation

Option 1

Équation linéaire

Solution : $5n + 10$

$$5(29) + 10$$

Réponse : 155 \$ chacun


Option 2

Équation non linéaire

Solution : $\frac{n(n+1)}{2}$

$$: \frac{30(30+1)}{2}$$

Réponse : 465 \$

CRITÈRE	Niveau 4	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
Création de solutions algébriques	Le problème écrit et la solution démontrent une compréhension approfondie de la façon de créer des solutions algébriques à l'aide de variables et de constantes.	Le problème écrit et la solution démontrent une bonne compréhension de la façon de créer des solutions algébriques à l'aide de variables et de constantes.	Le problème écrit et la solution démontrent une certaine compréhension de la façon de créer des solutions algébriques à l'aide de variables et de constantes.	Le problème écrit et la solution démontrent une compréhension limitée de la façon de créer des solutions algébriques à l'aide de variables et de constantes.
Application dans la « vraie vie »	Le problème écrit démontre une compréhension approfondie et très solide de la façon dont l'algèbre et la mise en équation peuvent être utilisées dans des situations de la vraie vie.	Le problème écrit démontre une bonne compréhension de la façon dont l'algèbre et la mise en équation peuvent être utilisées dans des situations de la vraie vie.	Le problème écrit démontre une certaine compréhension de la façon dont l'algèbre et la mise en équation peuvent être utilisées dans des situations de la vraie vie.	Le problème écrit démontre une compréhension limitée de la façon dont l'algèbre et la mise en équation peuvent être utilisées dans des situations de la vraie vie.
<p>Observations :</p> <div style="text-align: center;"> <p>MARATHON</p>  <p>DE L'ESPOIR</p> </div>				