MAT-P101-4 Arithmétique appliquée aux finances personnelles

Mathématique, présecondaire

MODULE 1

Introduction

Situation d'apprentissage 1

Les nombres entiers

Commission scolaire des Portages-de-l'Outaouais

Révision mai 2013

Diane Molloy
Yasmina Benhabib
Gilles Coulombe

Tout au long de ce cours de mathématique, vous aurez à suivre **un itinéraire**. Cet itinéraire est en quelque sorte une feuille de route qui vous permet de faire valider vos apprentissages par votre enseignant.

Itinéraire de l'élève

Situation d'apprentissage	Situation de vie	Exerciseurs	D'autres situations de vie
SA 1 Les nombres entiers Interprétation et production de renseignements financiers liés au système monétaire canadien, et calculs impliquant des montants d'argent liés aux nombres entiers	De l'argent en trop ou pas assez ☐ Pages 1 à 9	Les notions financières, les nombres entiers et les chaînes d'opérations ☐ Pages 10 à 21	Vente à profit ou à perte ☐ Pages 22 à 27
SA 2 Les nombres décimaux Interprétation et production de renseignements financiers liés au système monétaire canadien, et calculs impliquant des montants d'argent liés aux nombres décimaux	Le restaurant Boule et Mick ☐ Pages 1 à 10	Les notions financières et les nombres décimaux ☐ Pages 11 à 37	1. Le bordereau de dépôt ☐ 2. Un forfait pour moi ☐ Pages 38 à 46
SA 3 Les fractions Interprétation et production de renseignements financiers liés au système monétaire canadien, et calculs impliquant des montants d'argent liés aux nombres décimaux et aux fractions	L'anniversaire de Jacques ☐ Pages 1 à 5	Les notions financières et les fractions ☐ Pages 6 à 16	Une petite trotte en Europe ☐ Pages 17 à 24
SA 4 Les pourcentages Interprétation et production de renseignements financiers liés au système monétaire canadien, et calculs impliquant des montants d'argent liés aux nombres décimaux et aux pourcentages	Au profit de l'électronique ☐ Pages 1 à 11	Les notions financières et les pourcentages ☐ Pages 12 à 28	Chez Pizzo Pizzeria ☐ Pages 29 à 35
SA 5 La relation de proportionnalité Interprétation et production de renseignements financiers liés au système monétaire canadien, et calculs impliquant des montants d'argent liés à la relation de proportionnalité	Maurice Paysagiste ☐ Pages 1 à 5	Les notions financières et la relation de proportionnalité ☐ Pages 6 à 19	1. L'épicerie à bon prix ☐ 2. Pierre-Jean se trouve un appartement ☐ Pages 20 à 32
SAA1 Un nouveau couple dans le quartier (Situation d'aide à l'apprentissage, en fin de parcours) ☐ **SAA2 Au boulot Sébastien (Situation d'aide à l'apprentissage, en fin de parcours)** ☐ **SAA3 Gilles et Gisèle (Situation d'aide à l'apprentissage, en fin de parcours)** ☐ **SAA4 Un budget pour Rosy (Situation d'aide à l'apprentissage, en fin de parcours)** ☐			

Introduction au cours MAT-P101-4
Arithmétique appliquée aux finances personnelles

Ce cours intitulé *Arithmétique appliquée aux finances* vous permettra d'aborder les notions de base de la gestion des finances personnelles.

Le but de ce cours est de vous rendre apte à traiter avec compétence différentes situations de vie où vous devez résoudre des problèmes liés aux finances personnelles.

Pour faire l'apprentissage de la gestion des finances personnelles, vous serez amené à :

- Interpréter des renseignements financiers
- Produire des renseignements financiers
- Faire des calculs impliquant des montants d'argent

À l'aide de diverses situations de la vie courante, vous ferez l'acquisition de savoirs essentiels en mathématique, tels que **les nombres entiers et décimaux, les rapports et les pourcentages, les relations de proportionnalité directes et les notions financières de base.**

Vous développerez essentiellement deux compétences mathématiques : **raisonner avec logique et communiquer avec clarté**.

Dans ce cours, vous aurez à traiter **cinq situations d'apprentissages**. La situation en surbrillance est celle que vous traiterez dans ce module du cours.

SA 1 Les nombres entiers
SA 2 Les nombres décimaux
SA 3 Les fractions
SA 4 Les pourcentages
SA 5 La relation de proportionnalité

Consignes spécifiques

- **La calculatrice n'est pas permise,** puisque ce cours vise l'apprentissage de diverses techniques de calcul
- Vous retrouverez une table de multiplication à la page suivante

Description des icônes

Les icônes suivantes apparaîtront dans les six modules. Voici leur définition :

Cette icône indique que vous traiterez *une situation de vie* liée à la gestion des finances personnelles (contextualisation des apprentissages)

Cette icône indique qui vous verrez des concepts théoriques et que vous vous exercerez à les appliquer (décontextualisation des apprentissages)

Cette icône indique qui vous traiterez *une autre situation de vie* liée à la gestion des finances personnelles (recontextualisation des apprentissages)

Cette icône indique que vous devez faire vérifier et valider votre travail par l'enseignant avant de continuer (validation du travail)

Cette icône apparaît à la fin d'un module et indique que vous devez faire un résumé de vos apprentissages et coévaluer votre travail avec l'enseignant (bilan des apprentissages)

Cette icône, qui apparaît à la fin de certains modules seulement, indique que vous serez placé en situation d'aide à l'apprentissage; cette situation vous permettra de réinvestir vos apprentissages.

Table de multiplication

$1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$
$1 \times 2 = 2$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$
$1 \times 3 = 3$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$
$1 \times 4 = 4$	$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$
$1 \times 5 = 5$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$
$1 \times 6 = 6$	$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$
$1 \times 7 = 7$	$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$
$1 \times 8 = 8$	$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$
$1 \times 9 = 9$	$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$
$1 \times 10 = 10$	$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$	$4 \times 10 = 40$
$1 \times 11 = 11$	$2 \times 11 = 22$	$3 \times 11 = 33$	$4 \times 11 = 44$
$1 \times 12 = 12$	$2 \times 12 = 24$	$3 \times 12 = 36$	$4 \times 12 = 48$

$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$	$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$
$5 \times 2 = 10$	$6 \times 2 = 12$	$7 \times 2 = 14$	$8 \times 2 = 16$
$5 \times 3 = 15$	$6 \times 3 = 18$	$7 \times 3 = 21$	$8 \times 3 = 24$
$5 \times 4 = 20$	$6 \times 4 = 24$	$7 \times 4 = 28$	$8 \times 4 = 32$
$5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$	$7 \times 5 = 35$	$8 \times 5 = 40$
$5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$	$8 \times 6 = 48$
$5 \times 7 = 35$	$6 \times 7 = 42$	$7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$
$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$	$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$
$5 \times 9 = 45$	$6 \times 9 = 54$	$7 \times 9 = 63$	$8 \times 9 = 72$
$5 \times 10 = 50$	$6 \times 10 = 60$	$7 \times 10 = 70$	$8 \times 10 = 80$
$5 \times 11 = 55$	$6 \times 11 = 66$	$7 \times 11 = 77$	$8 \times 11 = 88$
$5 \times 12 = 60$	$6 \times 12 = 72$	$7 \times 12 = 84$	$8 \times 12 = 96$

$9 \times 1 = 9$	$10 \times 1 = 10$	$11 \times 1 = 11$	$12 \times 1 = 12$
$9 \times 2 = 18$	$10 \times 2 = 20$	$11 \times 2 = 22$	$12 \times 2 = 24$
$9 \times 3 = 27$	$10 \times 3 = 30$	$11 \times 3 = 33$	$12 \times 3 = 36$
$9 \times 4 = 36$	$10 \times 4 = 40$	$11 \times 4 = 44$	$12 \times 4 = 48$
$9 \times 5 = 45$	$10 \times 5 = 50$	$11 \times 5 = 55$	$12 \times 5 = 60$
$9 \times 6 = 54$	$10 \times 6 = 60$	$11 \times 6 = 66$	$12 \times 6 = 72$
$9 \times 7 = 63$	$10 \times 7 = 70$	$11 \times 7 = 77$	$12 \times 7 = 84$
$9 \times 8 = 72$	$10 \times 8 = 80$	$11 \times 8 = 88$	$12 \times 8 = 96$
$9 \times 9 = 81$	$10 \times 9 = 90$	$11 \times 9 = 99$	$12 \times 9 = 108$
$9 \times 10 = 90$	$10 \times 10 = 100$	$11 \times 10 = 110$	$12 \times 10 = 120$
$9 \times 11 = 99$	$10 \times 11 = 110$	$11 \times 11 = 121$	$12 \times 11 = 132$
$9 \times 12 = 108$	$10 \times 12 = 120$	$11 \times 12 = 132$	$12 \times 12 = 144$

Mise en situation
De l'argent en trop, ou pas assez

But

À la fin de cette situation d'apprentissage, vous serez en mesure d'interpréter et de produire des renseignements financiers, et de faire des calculs impliquant des nombres entiers de façon adéquate.

Vos amis Francesca et Annabelle veulent faire des achats avec leurs économies. Ils se demandent s'ils auront assez de sous pour les faire.

Ils vous demandent de l'aide.

Tâche 1 : Le lecteur ipod de Francesca

Francesca possède 275$ dans son compte d'épargne. Elle se demande lequel des 2 modèles « ipod » elle pourrait se procurer avec ce montant d'argent.

Voici ces 2 modèles, ainsi que les calculs que son père a effectués pour le premier modèle:

Marque : ipod touch
Prix : 266$
Rabais : 27$
Taxes : 31$

Calculs de son père:
Prix régulier –Rabais = prix après rabais
266-27= 239$

Prix après rabais + taxes = prix total
239$ + 31$ = 270$

$ Francesca – prix total = argent restant
275$ - 270$ = 5$

Marque : ipod classique
Prix : 279$
Rabais : 28$
Taxes : 32$

Explications du père
Rabais : diminution du prix d'un article
Taxes : montant d'argent appliqué sur la plupart des produits qu'on achète, qui vient s'ajouter au prix de l'article
IL FAUT TOUJOURS CALCULER LE RABAIS AVANT LES TAXES.

a) Les calculs de son père pour le modèle « ipod touch » sont-ils exacts? Refaites les calculs ci-dessous, sans calculatrice, en présentant clairement votre démarche.

b) **Expliquez comment** vous allez faire pour calculer le prix final du modèle « ipod classique ». Faites ensuite ces calculs.

c) Lequel des 2 modèles Francesca peut-elle acheter? Expliquez votre réponse.

Tâche 2 : L'écran ACL d'Annabelle

Annabelle possède 620$ en banque. Elle se demande lequel des 2 modèles de téléviseur ACL elle pourrait se procurer avec ce montant d'argent.

Voici ces 2 modèles :

Marque : Sony Bravia 32 pouces
Prix : 599$
Rabais : 60$
Taxes : 69$

Marque : LG 32 pouces
Prix : 699$
Rabais : 140$
Taxes : 72$

Lequel des 2 modèles Annabelle peut-elle acheter? **Inscrivez votre démarche et vos calculs.**

Démarche et calculs

Faites vérifier et valider votre travail par l'enseignant avant de continuer

Un peu d'exercice

Les notions financières, les nombres entiers et les chaînes d'opérations

PARTIE 1 : LES NOMBRES ENTIERS NÉGATIFS

Vous est-il déjà arrivé d'aller au dépanneur ou à l'épicerie, de regarder dans votre portefeuille et ne pas avoir suffisamment d'argent pour payer l'achat ? C'est exactement ce qui est arrivé à Jean le Distrait la semaine dernière.

Il ramassa différents items. La facture s'élevait à 15$. Il avait en poche seulement 12$. Combien d'argent lui manquait-il ?

Il lui manquait 3$. On peut dire qu'il devrait emprunter 3$ pour payer la facture. Voici d'autres façons de résumer la situation :

- S'il avait emprunté le montant, il aurait une dette de 3$
- Le bilan de sa facture est de **-3$**

Supposons que vous voulez acheter cette cafetière à 288$ et que vous n'avez en poche que 250$. Il vous manque alors 38$. Vous avez 38$ en moins que le prix demandé. Donc, vous devez emprunter 38$, le bilan de cet achat est de -38$

1. Les nombres naturels

Les ***nombres naturels*** sont des entiers positifs, c'est-à-dire les nombre de 0, 1,2, 3 ….

Dans cette classe de nombres, il n'y a pas de nombres négatifs.

2. Les nombres entiers

Il existe d'autres nombres que les nombres naturels : **-3 et -38**
font partie du grand ensemble de nombre qu'on appelle les ***nombres entiers.***

Les nombres entiers, en plus de représenter des entiers positifs, représentent aussi des entiers négatifs.

Si vous empruntez 10$ à un ami, vous êtes en dette de 10$. On pourrait inscrire **-10$** où le nombre **-10** est un nombre entier.

Lorsqu'on soustrait deux nombres, le résultat est parfois négatif (-), comme dans les achats précédents où **-3$ et -38$** représentent un manque d'argent. Ces nombres représentent à ce moment une dette, une perte.

Un nombre entier se compose d'un signe (+ ou -) et d'une partie numérique.

-3 (signe - ; partie numérique 3)

+3 (signe + ; partie numérique 3)

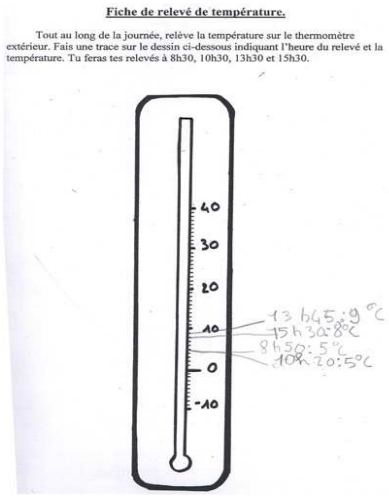
Les nombres entiers **positifs** s'écrivent avec le signe **+** ou sans le signe.

Les nombres entiers **négatifs** s'écrivent avec le signe **-** .

IMPORTANT

Tous les nombres naturels sont inclus dans le grand ensemble des nombres entiers.

APPLICATION



À part le domaine financier, la température est un exemple de la vie de tous les jours où on utilise les nombres entiers.

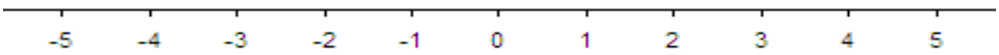
En été, la température s'élève souvent à 25 degrés. Cela veut dire +25 degrés par rapport à zéro. L'hiver, la température s'abaisse jusqu'à -20 degrés. Cela veut dire qu'il fait -20 degrés ou 20 degrés en dessous de zéro.

Fait-il plus froid à -25 degrés C ou à -30 degrés C ?

Plus on s'éloigne du zéro, plus il fait froid. Il fait donc plus froid à -30 degrés.

3. Comparaison de nombres

La **droite numérique** peut nous aider à visualiser l'ordre de grandeur des nombres négatifs. Les nombres positifs se trouvent à droite du nombre 0, et les nombres négatifs se trouvent à gauche du nombre 0.



IMPORTANT

Sur la droite :

- Du côté des nombres négatifs, plus on s'éloigne de 0, plus le nombre est petit
- Du côté des nombres positifs, plus on s'éloigne de 0, plus le nombre est grand
- Lorsqu'on compare 2 nombres sur la droite, le nombre situé à gauche est toujours plus petit

Exercice 1

Le signe **<** se lit « est **inférieur à** ». 5 est inférieur à 9, ou **5 < 9**
Le signe **>** se lit « est **supérieur à** ». 9 est supérieur à 5, ou **9 > 5**
Le signe **=** se lit « est **égal** à ». 7 est égal à 5+2, ou **7 = 5 + 2**

Placez le symbole *<, > ou* **=** entre les montants d'argent suivants:

a) 15$ ___ 23$ **b)** 31$ ___ 30$

c) 89$ ___ 79$ **d)** 91$ ___ 90$

e) -5$ ___ -7$ **f)** -12$ ___ -21$

g) -45$ ___ -42$ **h)** -6$ ___ 4$

i) -5$ ___ 1$ **j)** -56$ ___ 9$

Exercice 2

Mettez le symbole **<** **,** **>** **ou** **=** entre les montants d'argent qui suivent.

a) 115$ ___ 123$ b) 51$ ___ 30$

c) 69$ ___ 79$ d) 81$ ___ 90$

e) -9$ ___ -7$ f) -18$ ___ -21$

PARTIE 2 : LES CHAÎNES D'OPÉRATIONS

Exercice 3

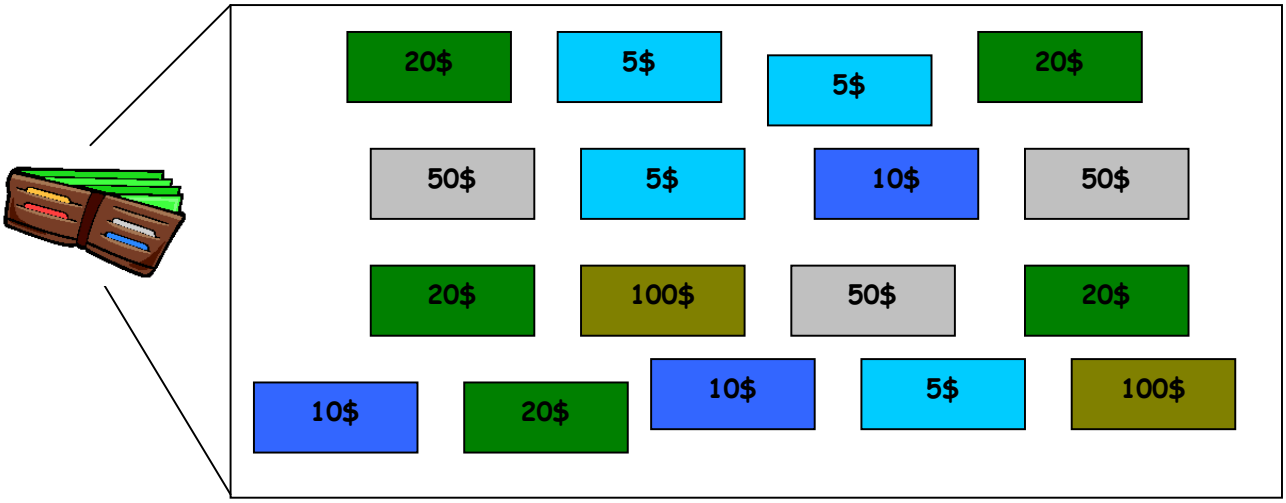
Jonathan et sa conjointe partent en vacances avec leurs 2 enfants. Ils se procurent quelques items de camping chez « Équipements Dehors » car on annonce une journée sans taxe. Voici leur facture.

a) Calculez le coût total de leurs achats.

Équipements Dehors
Boul. Maloney
Gatineau (Québec)

Casserole de camping	34$
Tente	189$
Sac de couchage	90$
Sac de plage	38$
Serviette de bain	36$
Bottes	48$
TOTAL	**_____$**

b) Jonathan, après être passé à la banque, fouille dans son portefeuille et trouve les billets suivants :



A-t-il assez d'argent pour payer la facture? Trouve le montant d'argent qu'il a dans son portefeuille afin de répondre à la question.

1. Chaîne d'opérations avec les 4 opérations (+, -, ×, ÷)

IMPORTANT

Une *chaîne d'opérations* est une expression arithmétique qui peut contenir plusieurs types d'opérations (+, -, ×, ÷).

Voici l'exemple d'une situation où on utilise une chaîne d'opérations

Annick et Alexandre ont gagné ensemble 100$ lors d'un tirage de prix de présences. On leur remet le prix sous forme de 10 billets de 10$. Voici la suite des événements concernant Alexandre:

- Il se partage le montant en deux parties égales
- Alexandre achète un pantalon à 40$
- Denis, l'ami d'Alexandre, lui remet 5$ qu'il lui devait

Essayez d'écrire la chaîne d'opérations qui vous permettrait de trouver le montant d'argent qui reste à Alexandre, et trouvez ce reste.

IMPORTANT

PROCÉDURE
PRIORITÉ DES OPÉRATIONS
DANS LES CHAÎNES D'OPÉRATIONS

1. On effectue toujours les multiplications et les divisions en premier, de gauche à droite, dans l'ordre qu'on les rencontre.

2. On effectue ensuite, de gauche à droite, les additions et les soustractions, dans l'ordre qu'on les rencontre.

Exercice 4

Résolvez les chaînes d'opérations suivantes.

a) 10 x 4 ÷ 8 - 2 + 4

b) 4 X 4 + 2÷2 -3

c) 7 + 5 X 20 ÷ 4 - 48

2. Chaîne d'opérations contenant des parenthèses

IMPORTANT

Dans une chaîne d'opérations comprenant des parenthèses, les parenthèses sont prioritaires sur tout le reste, on les fait donc en premier lieu. À l'intérieur des parenthèses , les multiplications et les divisions sont prioritaires sur les additions et les soustractions.

Exemple

5 + 5 x 4 - (179 + 4 – 4 x 45) + (45 + 75)
5 + 5 x 4 – (179 + 4 – 180) + 120
5 + 5 x 4 – (183 - 180) + 120
5 + 5 x 4 – 3 + 120
5 + 20 - 3 + 120
25 - 3 + 120
22 + 120
142

IMPORTANT

PROCÉDURE
PRIORITÉ DES OPÉRATIONS
DANS LES CHAÎNES D'OPÉRATIONS AVEC PARENTHÈSES

1. On effectue les opérations dans les parenthèses; s'il y a plusieurs opérations dans la parenthèse, on respecte la priorité des opérations (points 2 et 3)

2. On effectue les multiplications et les divisions en premier, de gauche à droite, dans l'ordre qu'on les rencontre.

3. On effectue ensuite, de gauche à droite, les additions et les soustractions, dans l'ordre qu'on les rencontre.

Exercice 5

Effectuez les chaînes d'opérations suivantes.

a) **66 – (2 + 6 ÷ 3) x 10 + 5 =**

b) **24 – 18 ÷ 6 ÷ (6 – 3) =**

c) **64 – (4 + 32) =**

d) **97 – (98 – 18 x 5) =**

e) **5 + 9 X 9 - (6 + 1) =**

f) **5 + 5 x 4 – 5 – 1 =**

g) **65 – 44 + (4 + 6 x 2) =**

h) **158 – 58 – 8 x 6 =**

i) **29 – (5 + 5 x 4) =**

Facultatif : vous pouvez aller sur le site suivant pour voir d'autres exemples et approfondir votre compréhension.

http://www.mathematiquesfaciles.com/exercices/exercice-maths-2/exercice-maths-40412.php

PARTIE 3 : Un peu de vocabulaire

Il est important de connaître le vocabulaire lié aux finances personnelles.

Trouvez une définition pour chacun des termes suivants (en vous servant des autres, du dictionnaire, de sites web, etc.).

1. Revenu

2. Dépense

3. Gain

4. Profit

5. Perte

6. Rabais

7. Taxes

Faites vérifier et valider votre travail par l'enseignant avant de continuer

Mise en pratique
Vente à perte ou à profit

Vous êtes employé dans la boutique d'articles de sport « MégaSport ».

Le propriétaire de la boutique vous demande diverses tâches reliées à la vente d'articles.

Tâche 1: Le masque

Le propriétaire vous présente un article qu'il vient tout juste de recevoir :

En vendant ce masque de gardien de but aux clients, il aimerait bien faire un profit de 50$.

a) Expliquez comment le propriétaire doit trouver le prix de vente de cet article pour faire le profit désiré.

Tâche 2: Profit

Le propriétaire a commencé à dresser un tableau qu'il n'a pas eu la chance de terminer.

Il vous demande de le compléter.

Article	Prix à l'achat	Prix de vente	Opération	Profit
Skis	200,00$	300,00$		
Planche à neige	600,00$	800,00$		
Patins	200,00$	250,00$		
Motoneige	3000,00$	5000,00$		
Raquettes	60,00$	100,00$		

Tâche 3: Profit ou perte

Parmi les articles suivants, certains sont neufs, car le propriétaire vient d'en faire l'achat. D'autres sont en boutique depuis longtemps et devront être vendus à rabais.

Le propriétaire vous demande de compléter le tableau suivant. **Inscrivez vos calculs au bas de la page.**

Article	Prix d'achat	Prix de vente	Profit	Perte
Bâton de baseball	235,00$	250,00$		
Bicyclette	1 200,00$	1 450,00$		
Planche à roulettes	270,00$	200,00$		
Scooter usagé	700,00$	400,00$		
Souliers de course	120,00$	85,00$		

Calculs

Tâche 4: Un tableau incomplet

Le tableau suivant comporte des articles de hockey. Vous devez remplir les cases vides avec les montants appropriés. Les ventes peuvent résulter en un profit ou une perte. Inscrivez vos calculs au bas de la page.

Article	Prix d'achat	Prix de vente	Profit	Perte
Casque protecteur	105,00$		75,00$	
Bâton de hockey		125,00$	50,00$	
Jambières de gardien de but	95,00$			40,00$
Culotte de hockey	66,00$	48,00$		
Gants de hockey	76,00$		38,00$	
Sac d'équipement		39,00$		27,00$

Calculs

Bilan des apprentissages du module 1

Appréciation générale

Points à améliorer