

Florence Grandchamp
Annie Lopez

ÉDITION
DÉCEMBRE
2022

ARITHMÉTIQUE APPLIQUÉE AUX FINANCES

MAT 1101 3

FORMATION DE BASE COMMUNE



Graphismes, notations
et symboles utilisés
dans ce module



Graphismes, notations et symboles

\times ou \cdot	multiplication	$\frac{11}{5}$	expression fractionnaire
=	« est égal à »	$2\frac{1}{5}$	nombre fractionnaire
\approx	« est approximativement égal à »	km/h	kilomètre à l'heure
(-4)	moins quatre	\$/h	dollar par heure
1,50 \$	un dollar cinquante	%	pour cent
CAD	dollar canadien	kWh	kilowatt-heure
USD	dollar américain	>	est plus grand que, est supérieur à
€	euro	<	est plus petit que, est inférieur à
\mathbb{Z}	ensemble des nombres entiers	TPS	taxe sur les produits et les services
\mathbb{N}	ensemble des nombres naturels	TVQ	taxe de vente du Québec
\mathbb{Q}	ensemble des nombres rationnels	RRQ	Régime des rentes du Québec
$\frac{5}{8}$	fraction	RQAP	Régime québécois d'assurance parentale
horaire	par heure	CELI	Compte d'épargne libre d'impôt
quotidien	par jour		
hebdomadaire	par semaine		
mensuel	par mois		
annuel	par année		

Pourquoi le produit de deux nombres entiers négatifs est-il toujours positif?

En voici une illustration: choisissons un nombre au hasard, le 2.

\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
$2 \times 3 =$	6	$-2 \times 3 =$	-6			
$2 \times 2 =$	4	$-2 \times 2 =$	-4			
$2 \times 1 =$	2	$-2 \times 1 =$	-2			
$2 \times 0 =$	0	$-2 \times 0 =$	0			
$2 \times -1 =$	-2	$-2 \times -1 =$	2			
$2 \times -2 =$	-4	$-2 \times -2 =$	4			
$2 \times -3 =$	-6	$-2 \times -3 =$	6			
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots

Vous constatez que dans cette suite la **différence** entre un produit et celui qui le suit immédiatement est soit toujours égale à 2, soit égale à -2.

Si nous avons choisi un autre nombre: le 5 par exemple, la différence entre un produit et celui qui le suit, aurait toujours été égale à 5 ou à -5.

Rappel de quelques notions



Rapport et taux

Rapport: $\frac{150 \$}{100 \$}$

quantités exprimées dans la même unité

Taux: $\frac{100 \$}{5 \text{ h}}$

quantités exprimées dans des unités différentes

Rapport unitaire: $\frac{1,50 \$}{1 \$}$

Rapport ou taux simplifié de façon que son dénominateur soit égal à 1.

Taux unitaire: $\frac{20 \$}{1 \text{ h}}$

Pourcentage

Le pourcentage est un rapport exprimé sur 100: $16 \% = \frac{16}{100}$

le symbole % signifie dans une fraction « sur cent »

Transformation d'une fraction en pourcentage: $\frac{1}{4} = 0,25$ et $0,25 \times 100 = 25 \%$

Transformation d'un pourcentage en fraction: $15 \% = \frac{15 \div 5}{100 \div 5} = \frac{3}{20}$

Loi des signes

Additions et soustractions de nombres entiers:

$$\begin{array}{l} 300 + 450 = 750 \quad \text{et} \quad -300 + -450 = -750 \\ 300 - 450 = -150 \quad \text{et} \quad -300 + 450 = 150 \\ 300 - (-450) = 300 + 450 = 750 \quad \text{et} \quad -300 - (-450) = -300 + 450 = 150 \end{array}$$

Multiplications et divisions de nombres entiers:

$$\begin{array}{l} 3 \times 4 = 12 \qquad 12 \div 4 = 3 \\ -3 \times -4 = 12 \qquad -12 \div -4 = 3 \\ -3 \times 4 = -12 \qquad -12 \div 4 = -3 \\ 3 \times -4 = -12 \qquad 12 \div -4 = -3 \end{array}$$

Priorité des opérations

Dans une expression arithmétique, on place entre parenthèses les additions et soustractions qui doivent être effectuées en premier.

Étapes à suivre pour calculer une expression arithmétique comportant plusieurs opérations:

1. On effectue d'abord les **opérations entre parenthèses**, en commençant par les opérations prioritaires.
2. On effectue ensuite **les multiplications et les divisions**, de la gauche vers la droite.
3. On termine par les **additions et les soustractions**, de la gauche vers la droite.

ARITHMÉTIQUE APPLIQUÉE AUX FINANCES

Conforme au Programme



MAT A 1101 3

FORMATION DE BASE COMMUNE

NE ME JETEZ PAS !
GARDEZ-MOI
COMME AIDE-MÉMOIRE



Car « *la mémoire est une faculté qui oublie* »
... en maths comme en toutes choses.

CE LIVRE APPARTIENT À: _____

La collection



Tous les titres
de la collection MAT
au catalogue



FORMATION DE BASE COMMUNE :

Présecondaire

MAT P101 4 MAT P102 3 MAT P103 2 MAT P104 4

Secondaire 1

MAT 1101 3 MAT 1102 3

Secondaire 2

MAT 2101 3 MAT 2102 3

Mise À Niveau

MAN P100 MAN 1100 MAN 2100

FORMATION DE BASE DIVERSIFIÉE :

Secondaire 3

MAT 3051 2 MAT 3052 2 MAT 3053 2

Secondaire 4

CST MAT 4151 1 MAT 4152 1 MAT 4153 2

TS MAT 4261 2 MAT 4262 2 MAT 4263 2

SN MAT 4271 2 MAT 4272 2 MAT 4273 2

Secondaire 5

CST MAT 5150 2 MAT 5151 1 MAT 5152 1

TS MAT 5160 2 MAT 5161 2 MAT 5163 2

SN MAT 5170 2 MAT 5171 2 MAT 5173 2

FORMATION À DISTANCE :

Secondaire 1, 2 et 3

Tous les guides d'apprentissage du secondaire 1, 2 et 3 ont été adaptés pour les besoins de la formation à distance. Pour en savoir plus : voyez notre site www.ebbp.ca

Secondaire 4 et 5 — *En préparation*

Ouvrages déjà parus au catalogue :

MAT 1005 2	MAT 1006 2	MAT 1007 2	MAT 2006 2	MAT 2007 2	MAT 2008 2
MAT 3015 2	MAT 3016 2	MAT 3017 2			
MAT 4101 2	MAT 4102 1	MAT 4103 1	MAT 4104 2	MAT 4105 1	MAT 4106 1
MAT 4107 1	MAT 4108 1	MAT 4109 1	MAT 4110 1	MAT 4111 2	
MAT 5101 1	MAT 5102 1	MAT 5103 1	MAT 5104 1	MAT 5105 1	MAT 5106 1
MAT 5107 2	MAT 5108 2	MAT 5109 1	MAT 5110 1	MAT 5111 2	MAT 5112 1
MAN 1000	MAN 2000	MAN 3000		MAT 1005 FAD à MAT 5112 FAD	



L'ensemble des titres admissibles de notre production bénéficie du soutien financier du gouvernement du Canada.

Communication et pédagogie	Christiane Beullac
Composition et index	Audrey d'Amboise Josiane Duquette Francisca Martinez Galvez Valérie Tardif
Conseiller en mathématiques	Raymond Thériault
Correction	Rachel Saint-Denis Hélène Stoclin
Direction de la collection	
• contenu éditorial	Célestin de La Grange Annie Lopez
• contenu mathématique	Florence Grandchamp
• infographie et production	Francine Plante
• idéatrice	Marianne Delaroche
Illustrations	Paul Bordeleau Jean-Sébastien Lajeunesse Michel Lajeunesse
Informatique éditoriale	Francisca Martinez Galvez
Maquette de la couverture	Jean-Sébastien Lajeunesse Michel Lajeunesse
Maquette de l'ouvrage	Célestin de La Grange Francine Plante
Réécriture	Rachel Saint-Denis
Relecture critique	Isabelle Soulard
Révision mathématique	Sylvain Gervais

Impression Imprimerie Héon & Nadeau

Éditrice déléguée Francine Plante / Les Éditions Jules Châtelain

À propos de photocopie

Photocopier sans permission un imprimé — une œuvre complète ou un passage d'une œuvre —, c'est aussi plagier. C'est aussi s'approprier indûment le fruit du travail d'un auteur.

Et, la plupart du temps, la photocopie gâte l'œuvre, et fait perdre le bénéfice de cinq cents ans de pratique de l'imprimerie : c'est un péché contre l'esprit, en plus d'être un acte malhonnête.

Photocopier sans permission : c'est voler.

Méprisons la photocopie sauvage. Méprisons le vol.

Droits d'auteur et droits de reproduction
Toutes les demandes de reproduction doivent être acheminées à :
Copibec (reproduction papier) 514 288-1664 1 800 717-2022
licences@copibec.qc.ca

© Œuvre protégée par le droit d'auteur.
Toute reproduction interdite sans autorisation de l'éditeur.

Tout usage en location ou prêt est interdit sans autorisation écrite octroyée par Kinésis éducation inc.

Page des crédits



© 2009-2018, Kinésis Éducation inc. Tous droits réservés.

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, Bibliothèque et Archives Canada, 2018.

ISBN 978-2-7615-0863-6 (6^e édition, 2018)

ISBN 978-2-7615-0707-3 (5^e édition, 2017)

ISBN 978-2-7615-0603-8 (4^e édition, 2014)

ISBN 978-2-7615-0537-6 (3^e édition, 2013)

ISBN 978-2-7615-0416-4 (2^e édition, 2011)

ISBN 978-2-7615-0299-3 (1^{re} édition, 2009)

À L'ÉTUDIANT ET À L'ENSEIGNANT POUR CETTE SIXIÈME ÉDITION 2018

Vous avez en main la sixième édition revue et corrigée du module MAT 1101, premier module de notre collection MAT FORMATION DE BASE COMMUNE.

Les auteurs, les correcteurs, les réviseurs et toute l'équipe éditoriale et technique ont fait de leur mieux pour que cet ouvrage respecte l'esprit et la lettre du programme, et réponde à vos attentes et à vos besoins. Mais nul, ni rien, n'est parfait sur terre: moins que quiconque, nous prétendons avoir atteint la perfection, même après révision et correction.

Les auteurs et l'éditeur demandent aux utilisateurs — étudiants et enseignants — de leur faire part de leurs commentaires et de leurs suggestions le plus tôt possible pour que nous puissions dès la prochaine impression apporter les retouches, les modifications ou les ajouts qui se révéleraient nécessaires.

D'autre part, n'hésitez pas à nous signaler coquilles ou erreurs si vous en trouvez: **nous ne procédons jamais à une réimpression sans avoir d'abord effectué les corrections ou les retouches nécessaires.** Un ouvrage didactique n'est pas une œuvre immuable, au contraire, c'est un outil perfectible et en perpétuel devenir.

Avec la collaboration de toutes et de tous, nous pourrions ensemble améliorer et raffiner, au fil des ans, un document dont nous voudrions qu'il soit pour vous l'outil rêvé. Nous ferons tout pour qu'il le devienne.

Écrivez-nous, téléphonez-nous, ou adressez-nous un courriel à l'adresse **cbeullac@ebbp.ca**, la responsable des communications et notre responsable de la correspondance. Nous accusons toujours réception de la correspondance reçue des utilisateurs. Vous pouvez aussi nous visiter sur le site www.ebbp.ca.

N'hésitez surtout pas!



Depuis plus de soixante-cinq ans, nous n'avons jamais cessé de travailler en étroite collaboration avec le monde de l'enseignement, et nous voulons continuer de le faire: que vous soyez étudiant ou enseignant, merci de garder le contact avec nous par le moyen qui vous est le plus commode: téléphone, télécopieur, courriel.

L'éditeur

KINÉSIS ÉDUCATION

Bureau 275, 4823, rue Sherbrooke Ouest, Westmount, Québec H3Z 1G7

Téléphone: 514 932-9466 Télécopieur: 514 932-5929

Courriel: cbeullac@ebbp.ca Site: www.ebbp.ca

Graphismes, notations et symboles	page 2 de couverture
Pourquoi le produit de deux nombres entiers négatifs est-il toujours positif?	page 2 de couverture
Rapport et taux – Pourcentage – Loi des signes – Priorité des opérations	page 3 de couverture
À l'étudiant et à l'enseignant	V
Présentation	VIII
Comment est construit votre MAT 1101	XII
Attentes de fin de cours	XIV

01. LE BUDGET

Mise en situation:	
ÉQUILIBRER SON BUDGET	2
1.1. Les nombres entiers et les nombres décimaux	4
Dans le monde qui nous entoure:	
Les nombres en toutes lettres	17
Les chèques	18
1.2. La multiplication et la division de nombres entiers et de nombres décimaux	20
1.3. Vue d'ensemble: synthèse des savoirs	30
Consolidation des savoirs	32
1.4. Situations de vie	36
Pour en savoir un peu plus: Mon budget, ton budget, nos budgets...	48
Situations d'évaluation de fin de chapitre SÉ	49
Évaluation des connaissances	50
Évaluation des compétences	52
En remontant le cours des siècles:	58
Les dettes – La prison pour dettes – Les dettes comme prison	
Amusons-nous	59
Pour en savoir un peu plus...: Le taux d'intérêt: loyer de l'argent	59

02. SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Mise en situation:	
À LA RECHERCHE D'UN EMPLOI	60
2.1. Les fractions	62
Pause calculatrice: La calculatrice: un outil pour simplifier les fractions	65
2.2. Multiplications et divisions de fractions	67
2.3. Additions et soustractions de fractions	77
2.4. Les pourcentages	83
2.5. Calculs avec les pourcentages	94
2.6. Calcul de la TPS et de la TVQ	99
Pause calculatrice	99
2.7. Vue d'ensemble: synthèse des savoirs	104
Consolidation des savoirs	108
2.8. Situations de vie	116
Amusons-nous: Des chevaux en héritage	126
Situations d'évaluation de fin de chapitre SÉ	127
Évaluation des connaissances	128
Évaluation des compétences	131
En remontant le cours des siècles:	
Plus de 20 ans déjà! – En voici une de 2011!	134
Il y a fractions et fractions	135

03. LA CONSOMMATION

Mise en situation :	
ACHAT D'UN TÉLÉVISEUR HAUTE DÉFINITION	136
3.1. Calcul d'un rabais exprimé en pourcentage et expressions arithmétiques	138
3.2. Calcul d'un rabais exprimé en fraction et expressions arithmétiques	145
3.3. Estimation d'un résultat	154
3.4. Les chaînes d'opérations et règle de priorité	161
Amusons-nous: Le nombre mystère	168
3.5. Rapports et taux	170
3.6. Comparaison de rapports et de taux	175
3.7. Quantités proportionnelles et méthode du retour à l'unité	182
3.8. Relation de proportionnalité directe et inverse	188
3.9. Conversion d'un montant d'argent du système monétaire canadien à un autre et vocabulaire financier	194
Pour en savoir un peu plus: La conversion de devises	198
3.10. Vue d'ensemble: synthèse des savoirs	199
Consolidation des savoirs	201
3.11. Situations de vie	210
Pour en savoir un peu plus: Consommatrice ou consommateur averti?	220
Situations d'évaluation de fin de chapitre SÉ	237
Évaluation des connaissances	238
Évaluation des compétences	240
Situations d'apprentissage plus	246
Pour en savoir un peu plus: Les cartes de crédit	254
Lexique de termes et de concepts financiers de base	256
Glossaire des termes mathématiques	262
Prêt pour l'évaluation de fin de module ?	265
Révision des connaissances	265
Révision des compétences	268
Corrigé	275
Index	317

Nos petits plus...

Amusons-nous	59, 126, 168
Dans le monde qui nous entoure	17, 18
En remontant le cours des siècles	58, 134, 135
Pause calculatrice	65, 99
Pour en savoir un peu plus...	48, 59, 198, 220, 254

À PROPOS DES ILLUSTRATIONS
DE VOTRE MODULE 1101

Les illustrations que vous trouverez au fil des pages de ce module sont des illustrations originales, commandées pour notre collection à Paul Bordeleau, illustrateur québécois, auteur de bandes dessinées et illustrateur-éditorialiste pour l'hebdomadaire *Voir* de 1992 à 2004, et pour le journal *La Presse* en 2001 et 2002. En 2003, il a pris la relève de Garnotte et de Gité comme illustrateur de nos collections.

En 2009, il était l'un des bédéistes invités au festival *BoomFest* de Saint-Petersbourg, en Russie. Il a illustré entre autres le générique de la télésérie *La Galère* à Ici Radio-Canada. En 2016, il a participé au projet *Correspondances* de Lyon.

Ses illustrations sont parfois conçues comme de petites pauses détente à une trentaine d'endroits dans chaque module. Nous souhaitons que les étudiants et les enseignants en apprécient l'humour discret.

Vous voulez en savoir plus sur Paul Bordeleau? Voici ses coordonnées: www.paulbordeleau.com

À propos
de l'illustrateur



Présentation du cours, définitions des Catégories d'Actions et leur picto, définitions des Savoirs Essentiels et leur picto.



Le module MAT 1101, intitulé **Arithmétique appliquée aux finances**, traite de différents aspects d'une grande classe de situations : celle de la gestion des finances.

L'apprentissage de la gestion des finances se fera dans le cadre de trois grandes catégories d'actions (**CA**). À l'aide des **Activités d'apprentissage** d'abord et des **Situations d'apprentissage**

ensuite. Ces activités et ces situations vous permettront d'acquérir la maîtrise des *savoirs essentiels* (**SE**) visés par ce cours. Des **SÉ** vous permettront de vérifier, à la fin de chaque chapitre, que vous avez bien atteint les compétences à acquérir et, à la fin du dernier chapitre, que vous maîtrisez les attentes de fin de cours, c'est-à-dire les deux *compétences polyvalentes* (**CP**) : **communiquer avec clarté** et **raisonner avec logique**.

GRANDES CATÉGORIES D' ACTIONS



- CA-1 **Interprétation** de renseignements financiers
- CA-2 **Production** de renseignements financiers
- CA-3 **Calcul** impliquant des montants d'argent

SAVOIRS ESSENTIELS

À l'aide des **Outils mathématiques**, où vous abordez les *savoirs essentiels*, et

des **Activités d'apprentissage** qui intègrent les *catégories d'actions*, vous allez acquérir la maîtrise des **savoirs essentiels** (**SE**) suivants :



Nombres rationnels

- SE-1 **Nombre rationnel**
- SE-2 **Calculs** avec les quatre opérations sur les nombres rationnels (à l'aide de la calculatrice, de techniques de calcul mental et d'algorithmes de calcul écrit)
- SE-3 **Résolution** de chaînes d'opérations arithmétiques sur les nombres rationnels (la complexité des chaînes est dictée par le traitement de situations de la vie courante)
- SE-4 **Approximation** mentale de résultats d'opérations ou de suites d'opérations sur les nombres rationnels
- SE-5 **Comparaison** de nombres rationnels
- SE-6 **Représentation** de nombres rationnels à l'aide du système de numération en base 10
- SE-7 **Transformation** de nombres rationnels d'une notation à une autre (notation fractionnaire, décimale et pourcentage)
- SE-8 **Traduction** de relations par des modèles arithmétiques à l'aide de nombres rationnels

SAVOIRS ESSENTIELS *(suite)***Relations de proportionnalité**SE-9 **Taux**SE-10 **Relation** de proportionnalité inverse**Notions financières**SE-11 **Vocabulaire** courant lié aux concepts financiers (salaire brut et salaire net, dette et emprunt, placement et investissement, intérêt, impôt, déduction et retenue, budget et bilan, etc.)SE-12 **Conversion** d'un montant d'argent du système monétaire canadien à un autre

COMPÉTENCES POLYVALENTES

Deux grandes *compétences polyvalentes* (**CP**) seront atteintes avec ce cours: **communiquer avec clarté (CP-A)*** et **raisonner avec logique (CP-B)****. Voici comment pourront se manifester ces compétences à l'intérieur des **Activités d'apprentissage** et des **Situations d'apprentissage** :

A-COMMUNIQUER AVEC CLARTÉ :

- A-1 **Décoder** avec exactitude les symboles, les notations, les termes arithmétiques et les termes financiers
- A-2 **Repérer** les données financières
- A-3 **Valider** son interprétation auprès d'autres personnes
- A-4 **Utiliser** avec rigueur les symboles, les notations, les termes arithmétiques et les termes financiers
- A-5 **Structurer** convenablement le message en ayant recours à des modèles arithmétiques
- A-6 **S'assurer** de la clarté du message

Présentation du cours, définitions des Compétences Polyvalentes visées par ce module et leurs pictos.

**B-RAISONNER AVEC LOGIQUE :**

- B-1 **Induire** le sens des nombres rationnels
- B-2 **Sélectionner** les renseignements financiers pertinents et les opérations arithmétiques appropriées
- B-3 **Effectuer** des classements sur les nombres rationnels et les données financières
- B-4 **Déployer** un raisonnement proportionnel
- B-5 **Déduire** des informations financières implicites
- B-6 **Vérifier** le réalisme et la cohérence de ses conclusions

* Pour plus de clarté, nous noterons A plutôt que CP-A

** Pour plus de clarté, nous noterons B plutôt que CP-B

Ces pictogrammes se retrouvent dans le corps du module.



Catégories d'actions

Accompagne **Si on appliquait cette théorie?** et indique de quelle *catégorie d'actions* il s'agit.



Savoirs essentiels

Accompagne les **Outils mathématiques** et signale quel(s) savoir(s) essentiel(s) est ou sont ciblé(s)



Communiquer avec clarté

Accompagne les **Activités d'apprentissage** et les **Situations d'apprentissage** et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.



Raisonner avec logique

Accompagne les **Activités d'apprentissage** et les **Situations d'apprentissage** et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.

Résumé des 4 différents pictos utilisés qui accompagnent les différentes sections du module.

Comment est construit votre module. Vous retrouverez des pages +détaillées un peu +loin à cet extrait.



ARITHMÉTIQUE APPLIQUÉE AUX FINANCES PRÉSENTATION

Présentation des catégories d'actions, des savoirs essentiels et des compétences polyvalentes visés par le MAT 1101. ➔ page VIII

COMMENT EST COM... IT

Les deux pages

Votre MAT 1101 est divisé en chapitres :

01 LE BUDGET

En début de chapitre une mise en situation, ici : ÉQUILIBRER SON BUDGET. Elle est tirée de la vie courante réelle ou virtuelle, et illustre l'utilité de la matière qui sera abordée. DANS CE CHAPITRE, vous dit ce que vous verrez comme nouvelles notions, à quoi cela sert en mathématique et dans la vie de tous les jours. ➔ page 2

Les chapitres de votre MAT 1101 sont divisés en sections :

1.1. Les nombres entiers et les nombres décimaux



Au début de chaque section : les Outils mathématiques nécessaires à l'acquisition des savoirs essentiels. Présentation succincte, niveau de langue simple, exemples concrets, illustrations au besoin. ➔ page 4 et suivantes

1.3. Vue d'ensemble : synthèse des savoirs

Un résumé des savoirs essentiels est présenté sous forme de tableau. Il est suivi de consolidations des savoirs, lesquelles sont toujours accompagnées d'un RAPPEL des savoirs essentiels qui s'y rapportent directement. ➔ page 30 et suivantes

En conclusion du chapitre, des

1.4. Situations de vie

font un retour sur la mise en situation du début, laquelle peut maintenant être résolue grâce aux savoirs et compétences acquis dans ce chapitre. ➔ page 36

Situations d'apprentissage plus ENCORE PLUS DE PRATIQUE

Une banque de situations d'apprentissage supplémentaires portant sur l'ensemble des compétences et des savoirs essentiels visés par ce module. Elles servent aussi à corriger ou combler les lacunes qui ont pu être constatées. Elles se repèrent, vers les dernières pages, grâce à la bande rayée gris pâle sur la tranche. ➔ page 246 et suivantes

MAT 1101 LEXIQUE DE TERMES ET DE CONCEPTS FINANCIERS DE BASE

MAT 1101 GLOSSAIRE DES TERMES MATHÉMATIQUES

Deux mini-dictionnaires : Les termes apparaissant en italique rouge gras dans le module. ➔ page 256

MAT 1101 PRÊT POUR L'ÉVALUATION DE FIN DE MODULE ?

Des situations qui englobent les savoirs essentiels abordés dans le module, révision des connaissances et des compétences. ➔ page 265

Et des petits plus...

Amusons-nous

Les mathématiques, un divertissement ? Eh oui... on peut aussi s'amuser en faisant des mathématiques. ➔ page 59

Pause calculatrice

Pratique, la calculatrice ? Bien sûr. Mais il est aussi bien commode — et beaucoup plus futé — de savoir s'en servir. ➔ page 65

ATTENTES DE FIN DE COURS

MAT 1101

Pour savoir où vous allez: la liste des *compétences polyvalentes* que vous aurez acquises à la fin de ce cours.

➔ page XIV

Si on appliquait cette théorie?



Ensuite, des cas concrets en relation avec une ou des *catégories d'actions* permettent l'application des *savoirs essentiels* que vous avez découverts dans les

Outils mathématiques

➔ page 7 et suivantes

Activités d'apprentissage



Puis, de la pratique, pour vous aider à acquérir par étapes la ou les *compétences polyvalentes* à atteindre. Vous pouvez facilement repérer ces *activités d'apprentissage* grâce à la bande gris pâle sur la tranche du module.

➔ page 11 et suivantes

UN PEU DE PRATIQUE

Situations d'apprentissage

Viennent ensuite des situations plus globales et plus complexes, les *situations d'apprentissage* qui vous amèneront à maîtriser les *compétences polyvalentes* visées par le MAT 1101. Ces situations se repèrent grâce à la bande gris foncé sur la tranche du module.

➔ page 42 et suivantes

UN PEU PLUS DE PRATIQUE

Situations d'évaluation de fin de chapitre

PREMIÈRE PARTIE

Évaluation des connaissances

DEUXIÈME PARTIE

Évaluation des compétences

Ces *SÉ* se trouvent à la fin de chaque chapitre. Elles sont signalées par une bande rouge à rayures blanches sur la tranche. Elles sont en deux parties: la première vous permet de vérifier l'acquisition des connaissances, ou *savoirs essentiels*; la seconde, l'acquisition des *compétences dites polyvalentes*. ➔ page 49 et suivantes

Corrigé

Il vous donne les solutions de toutes les *activités d'apprentissage*, des *situations d'apprentissage*, des *consolidations des savoirs* et des *situations d'apprentissage plus*.

Ce corrigé se repère grâce à la bande rouge sur la tranche du module.

➔ page 275 et suivantes

MAT 1101

INDEX

Une table alphabétique des mots-clés et leurs références. ➔ page 317 et suivantes

En tiré à part pour l'enseignant

- Corrigé des **SÉ de fin de chapitre**
- Corrigé du **Prêt pour l'évaluation de fin de module?**
- Grilles d'évaluation

En remontant le cours des siècles

V^e ET XXI^e

Un peu d'histoire pour mieux comprendre les mathématiques.

➔ page 58

Pour en savoir un peu plus...

Pour les curieux... un prolongement des connaissances, et de l'enrichissement.

➔ page 48

Votre MAT 1101, **Arithmétique appliquée aux finances**, a pour but de développer votre compétence avec compétence des situations de vie où vous devez résoudre des problèmes liés aux finances.

Il y a deux grandes *compétences polyvalentes* qui sont visées par votre MAT 1101 :

- Communiquer avec clarté
- Raisonner avec logique

Trois grandes *catégories d'actions* vous permettront de vérifier l'atteinte de ces compétences :

- L'interprétation adéquate, réaliste et cohérente de renseignements financiers
- La production de renseignements financiers clairs et cohérents
- L'exécution adéquate et rigoureuse de calculs impliquant des montants d'argent

Voici, pour chacune de ces catégories, ce que vous serez capable de faire :

1. INTERPRÉTATION ADÉQUATE, RÉALISTE ET COHÉRENTE DE RENSEIGNEMENTS FINANCIERS

- 1.1 Décoder les symboles et les notations du langage arithmétique inscrits dans les renseignements explicites.
- 1.2 Décoder les termes mathématiques et financiers contenus dans l'information courante.
- 1.3 Sélectionner les renseignements financiers pertinents au traitement de la situation.
- 1.4 Dédire des informations financières implicites essentielles au traitement de la situation.
- 1.5 Effectuer des classements sur les nombres rationnels et les données financières, afin de faire des choix avantageux.
- 1.6 Vérifier le réalisme et la cohérence de vos conclusions.

2. PRODUCTION DE RENSEIGNEMENTS FINANCIERS CLAIRS ET COHÉRENTS

- 2.1 Utiliser les symboles et les notations du langage arithmétique et du système monétaire canadien.
- 2.2 Employer les termes mathématiques et financiers exacts.
- 2.3 Structurer le message en ayant recours à des modèles arithmétiques.

3. EXÉCUTION ADÉQUATE ET RIGOREUSE DE CALCULS IMPLIQUANT DES MONTANTS D'ARGENT

- 3.1 Effectuer des calculs impliquant des montants d'argent.
- 3.2 Résoudre des chaînes d'opérations arithmétiques pour déterminer un montant ou un rapport.
- 3.3 Construire des chaînes d'opérations à effectuer en fonction de la situation à traiter.
- 3.4 Résoudre une relation de proportionnalité directe ou inverse à l'aide de la méthode du retour à l'unité.
- 3.5 Vérifier le réalisme de vos calculs et de vos conclusions.

Votre MAT 1101
est divisé en 3 chapitres
dont voici les titres :



ARITHMÉTIQUE APPLIQUÉE AUX FINANCES

01. LE BUDGET

02. SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL

03. LA CONSOMMATION

01

LE BUDGET

Les situations présentées dans ce chapitre vous apprendront à faire un budget et à vous familiariser avec les notions de bilan financier et de planification budgétaire. Ces situations vous amèneront à maîtriser le calcul avec des nombres entiers relatifs.

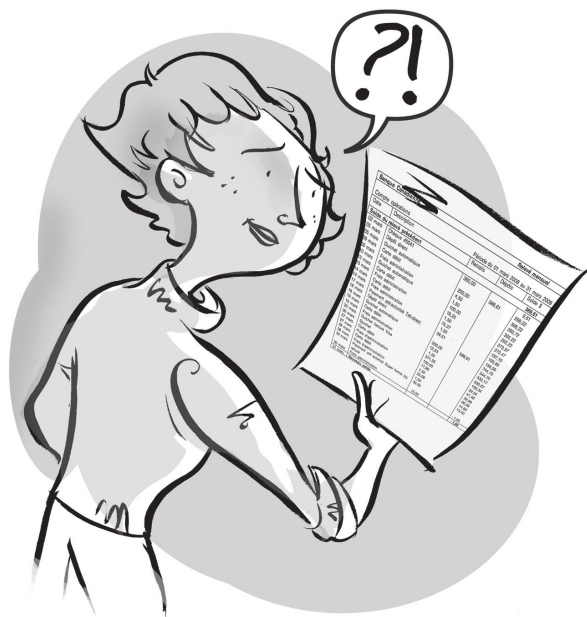
Mise en situation:

ÉQUILIBRER SON BUDGET

Vous recevez votre **relevé bancaire** tous les mois.

Ce mois-ci, vous avez une mauvaise surprise : votre **solde*** est négatif !

Un **solde déficitaire** !!



En début de chapitre, une mise en situation tirée de la vie courante réelle ou virtuelle qui illustre l'utilité de la matière qui sera abordée.



**Solde*: c'est la somme d'argent qui reste dans le compte à la fin d'une période (fin de mois, d'un an, etc.). C'est la différence entre le crédit et le débit.

- VOUS VOUS DEMANDEZ COMMENT LE SOLDE DE VOTRE COMPTE DE BANQUE PEUT ÊTRE NÉGATIF.

BANQUE CANADIENNE

RELEVÉ MENSUEL

COMPTE OPÉRATIONS		Période du 1 ^{er} mars 20XX au 31 mars 20XX		
DATE	DESCRIPTION	RETRAITS	DÉPÔTS	SOLDE (\$)
	Solde du relevé précédent			188,61 \$
01 mars	Carte de débit: Cinéma Grand Angle	11,00		177,61
01 mars	Frais d'administration	1,50		176,11
02 mars	Carte de débit: Café-Brioche	4,50		171,61
02 mars	Frais d'administration	1,50		170,11
05 mars	Dépôt direct: Entreprise Martin & Filles		588,61	758,72
05 mars	Guichet automatique	140,00		618,72

DATE	DESCRIPTION	RETRAITS	DÉPÔTS	SOLDE (\$)
06 mars	Chèque n° 0041	360,00		258,72
06 mars	Frais d'administration	1,50		257,22
09 mars	Carte de débit: Café-Brioche	4,50		252,72
09 mars	Frais d'administration	1,50		251,22
10 mars	Guichet automatique	100,00		151,22
13 mars	Carte de débit: Rôtisserie St-Albert	18,25		132,97
13 mars	Frais d'administration	1,50		131,47
14 mars	Carte de débit: Marché Alimentation GO	128,12		3,35
14 mars	Frais d'administration	1,50		1,85
19 mars	Dépôt direct: Entreprise Martin & Filles		588,61	590,46
19 mars	Paieement préautorisé Tel-direct	49,51		540,95
19 mars	Guichet automatique	100,00		440,95
20 mars	Carte de débit: Sous-marin automatique	15,53		425,42
20 mars	Frais d'administration	1,50		423,92
21 mars	Carte de débit: Marché Alimentation GO	115,84		308,08
21 mars	Frais d'administration	1,50		306,58
21 mars	Carte de débit: Au rendez-vous de la mode	213,11		93,47
21 mars	Frais d'administration	1,50		91,97
26 mars	Guichet automatique	60,00		31,97
28 mars	Carte de débit: Le Roi du smoked meat	17,22		14,75
28 mars	Frais d'administration	1,50		13,25
30 mars	Paieement préautorisé Super forme refusé	26,15		
30 mars	Frais d'administration	15,00		-1,75
31 mars	Nouveau solde			-1,75

- DONC, C'EST BIEN VRAI, VOUS AVEZ UN SOLDE DÉFICITAIRE. QUE FAIRE POUR REMÉDIER À LA SITUATION ET POUR ÉVITER QUE CELA SE REPRODUISE ?

Vous pensez alors que vous devriez planifier votre budget et qu'une maîtrise du calcul avec des nombres décimaux serait souhaitable. C'est précisément ce que nous allons voir dans ce chapitre.

Le bloc Dans ce chapitre vous indique les nouvelles notions que vous apprendrez et quelles seront leurs utilités en mathématiques et dans la vie de tous les jours.



DANS CE CHAPITRE

Quoi de nouveau ?

- Les nombres rationnels: les nombres entiers et les nombres décimaux

Qu'est-ce que c'est ?

- Les nombres entiers sont tous les nombres positifs, tous les nombres négatifs qui se caractérisent par la présence d'un signe *moins* qui les précède, et le zéro. Les nombres décimaux sont des nombres positifs et négatifs qui ont une partie entière et une partie décimale séparée par une virgule.

À quoi ça sert en mathématiques ?

- Les nombres entiers permettent de distinguer, entre autres, des profondeurs qui sont au-dessus ou au-dessous du niveau de la mer, des températures qui sont au-dessus ou au-dessous du point de congélation, etc. Les nombres décimaux vous les utilisez tous les jours, l'argent, les mesures, etc.

À quoi ça servira dans la vie ?

- Ces nombres, utilisés dans un contexte financier, vous permettront de distinguer un avoir, un gain, une dette, une perte ou un bénéfice.

1.1. Les nombres entiers et les nombres

Chaque chapitre est divisé en sections.



- ON RETROUVE CES NOMBRES DANS PLUSIEURS S...
LES JOURS. NOUS N'AVONS BIEN SÛR QU'À PENSER A...

Lorsque ces...
une **dette***...
de ces nomb...

Tous les termes en italique rouge gras suivis d'un astérisque* se retrouvent avec leur définition dans la page.



es d'argent, ils peuvent servir à représenter
Voici quelques règles régissant le calcul



SE-1
SE-2
SE-8

Les outils mathématiques nécessaires à l'acquisition des savoirs essentiels: SE.



Outils mathématiques

**Nombres positifs et nombres négatifs; Nombres rationnels –
Addition de nombres entiers et de nombres décimaux – Modèle ou expression arithmétique**

1. Nombres positifs et nombres négatifs;

On obtient un nombre négatif en soustrayant un nombre d'un nombre plus petit.

Exemple $15 - 20 = -5$

On distingue un nombre négatif d'un nombre positif en mettant le signe «-» devant le nombre négatif. Un nombre qui n'est pas précédé d'un signe est un nombre positif.

Nombres rationnels

Un nombre rationnel est un nombre que l'on peut écrire sous la forme d'une **fraction** c'est-à-dire sous la forme $\frac{a}{b}$ où **a et b sont des nombres entiers relatifs et b ≠ 0**. Zéro n'est pas un **dénominateur** possible, car 0 ne peut jamais être un diviseur.

Exemples $150 = \frac{150}{1}$ $25,75 = \frac{2575}{100}$ $2,7 = \frac{27}{10}$ $2 = \frac{2}{1}$

2. Addition de nombres entiers et de nombres décimaux

La règle, très simple, fait appel au gros bon sens. Vous avez de l'argent dans votre **compte de banque** (nombre positif) et vous faites un dépôt (nombre positif). Les deux nombres s'**additionnent** et le solde est **positif**.

Exemple $575,23 \$ + 125,00 \$ = 700,23 \$$

La même logique s'applique lorsqu'on additionne deux **nombres négatifs**: Vous devez 25,50 \$ (nombre négatif) à un ami et vous lui empruntez encore... Vos dettes s'**additionnent** et votre dette augmente, do...

Exemple $-25,50 \$ + -10 \$ = -35,50 \$$

Que se passe-t-il lorsqu'on additionne un nombre positif... Vous avez une dette de 450 \$ (nombre négatif) et vous r... Votre dette diminue, mais reste... une dette.

Exemple $-450 \$ + 300 \$ = -150 \$$

Comme le remboursement n'est pas assez important pour couvrir toute la dette, le solde est **négatif**, car il s'agit encore d'une dette de 150 \$ (-150). Par contre, si vous avez une dette de 300 \$ (nombre négatif) et que vous recevez un **chèque** de 450 \$ (nombre positif):

Exemple $-300 \$ + 450 \$ = 150 \$$

Tous les termes apparaissant en italique rouge gras se retrouvent au glossaire des termes mathématiques.

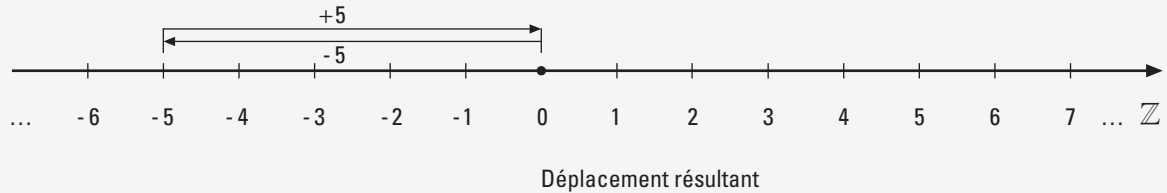


**Dette*: c'est une somme d'argent que l'on doit à une personne ou à une institution financière.



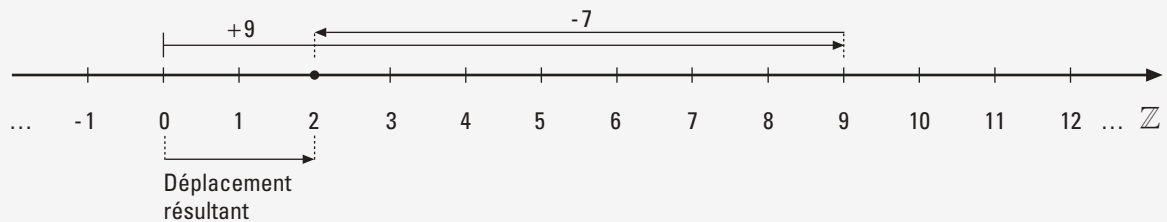
Outils mathématiques suite

c) $-5 + 5 = ?$



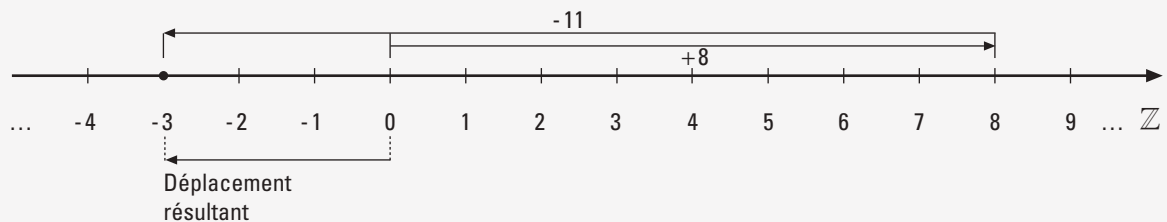
D'où la somme de deux nombres opposés est toujours nulle, puisque deux déplacements successifs de sens opposés et de même grandeur donnent un déplacement résultant nul.
Donc $-5 + 5 = 0$.

d) $9 + -7 = ?$



D'où la somme de deux nombres de signe contraire est positive si le nombre positif est supérieur à l'opposé du nombre négatif, puisqu'un grand déplacement vers la droite suivi d'un déplacement plus petit vers la gauche donne un déplacement résultant vers la droite.
Donc $9 + -7 = 2$.

e) $8 + -11 = ?$



D'où la somme de deux nombres de signe contraire est négative si le nombre positif est inférieur à l'opposé du nombre négatif, puisqu'un petit déplacement vers la droite suivi d'un déplacement plus grand vers la gauche donne un déplacement résultant vers la gauche.
Donc $8 + -11 = -3$.

3. Modèle ou expression arithmétique

Un modèle arithmétique ou une expression arithmétique permet de traduire une situation-problème par une opération ou une suite d'opérations.

Exemple

Simon gagne un **salaire brut*** mensuel de 2 483,92 \$. Ses déductions sont de 447,92 \$.
Quel est son **salaire net**** mensuel ?

Expression arithmétique: $2\,483,92 - 447,92 \$ =$

* **Salaire brut**: montant d'argent reçu pour les heures travaillées ou pour tout travail fait avant les déductions (montants d'argent retenus directement sur le salaire).

****Salaire net**: montant d'argent reçu pour les heures travaillées ou pour tout travail fait après les déductions (montants d'argent retenus directement sur le salaire).



- VOICI D'AUTRES EXEMPLES OÙ L'ON DOIT AVOIR RECOURS AUX NOMBRES ENTIERS ET DÉCIMAUX POUR REPRÉSENTER UNE SITUATION.

Exemple 1

Assad reçoit une **paie*** de 450,65 \$ et un chèque d'allocation de 625,00 \$.

Quel sera le solde d'Assad une fois le loyer payé ?

Solution

On peut traduire la situation par l'expression arithmétique suivante :

$$450,65 \$ + 145,75 \$ - 625,00 \$ = ? \$$$

On calcule ensuite le solde d'Assad :

$$\begin{aligned} 450,65 \$ + 145,75 \$ - 625,00 \$ &= \mathbf{596,40 \$} - 625,00 \$ \\ &= \mathbf{-28,60 \$} \end{aligned}$$

Le solde d'Assad, **-28,60 \$**, est **négatif**, ce qui signifie qu'il n'a pas suffisamment d'argent pour payer son loyer.

*Paie: salaire ou rémunération pour un travail. On prononce et on écrit aussi *paye*.

Des cas concrets en relation avec une ou des catégories d'actions permettant l'application des savoirs essentiels découverts aux Outils Mathématiques. Celui-ci comprend au moins 2 exemples: Le premier est détaillé avec une démarche élaborée.

**Exemple 2**

Martine reçoit son relevé de carte de crédit qui s'élève à 295,78 \$.
Elle a encaissé un chèque de paie de 362,50 \$ plus des pourboires.

De quelle somme d'argent dispose-t-elle ?

Solution

Représentons la situation de Martine: les dettes par des nombres négatifs et les gains par des nombres **positifs**.

$$-295,78 \$ + (-50 \$) + 362,50 \$ + 315,65 \$ = ?$$

On calcule ensuite la somme de la gauche vers la droite :

$$\begin{aligned} -295,78 \$ + (-50 \$) + 362,50 \$ + 315,65 \$ &= \boxed{} \$ + 362,50 \$ + 315,65 \$ \\ &= \boxed{} \$ + 315,65 \$ \\ &= \boxed{} \$ \end{aligned}$$

Martine dispose d'une somme nette de **332,37 \$**.

On peut aussi travailler avec la commutativité et l'associativité de l'addition.

On additionne ensemble les nombres positifs d'une part, et d'autre part, les nombres négatifs. Ensuite, on additionne les deux résultats comme ceci :

$$\begin{aligned} -295,78 \$ + -50 \$ + 362,50 \$ + 315,65 \$ &= (-295,78 \$ + -50 \$) + (362,50 \$ + 315,65 \$) \\ &= \mathbf{-345,78 \$} + \mathbf{678,15 \$} \\ &= \mathbf{332,37 \$} \end{aligned}$$

Le deuxième exemple: à vous de démontrer votre savoir en effectuant la démarche proposée!



Exemple 3

Addition et soustraction de nombres entiers et de nombres

Pour additionner deux nombres, on doit aligner les chiffres ayant la même valeur au-dessus de l'autre: les unités au-dessus des unités, les dizaines au-dessus des dizaines et ainsi de suite. Lorsque les nombres comportent des décimales, on s'assure que les chiffres de chacune des positions correspondant

Troisième exemple:
Encore + de pratique!



Additionner $3\ 245 + 6 + 534$.

Solution

Étape 1

	UNITÉS DE MILLE	CENTAINES	DIZAINES	UNITÉS
	3	2	4	5
+		5	3	4

Il est important de bien aligner les chiffres ayant la même position avant de calculer.

Étape 2

			1	
	3	2	4	5
				6
+		5	3	4
<hr/>				
	3	7	8	5

On additionne les chiffres de chaque colonne pour obtenir la somme.

Le résultat de $3\ 245 + 6 + 534$ est **3 785**.

Calculer $122 + 54,754 + 0,36$.

Solution

Étape 1

	CENTAINES	DIZAINES	UNITÉS	VIRGULE DÉCIMALE	DIXIÈMES	CENTIÈMES	MILLIÈMES
	1	2	2	,	0		
		5	4	,	7	5	4
+			0	,	3	6	

On aligne les virgules décimales; pour un nombre qui ne comporte pas de virgule, on ajoute **,0** à la droite du nombre.

Étape 2

			1		1		
	1	2	2	,	0		
		5	4	,	7	5	4
+			0	,	3	6	
<hr/>							
	1	7	7	,	1	1	4

On additionne des chiffres de chaque colonne pour obtenir la somme.

Le résultat de $122 + 54,754 + 0,36$ est **177,114**.

Vous venez de voir comment on additionne des nombres positifs. L'addition de nombres négatifs se fait de la même façon à la seule différence que le résultat sera négatif, car l'addition de deux nombres négatifs donne un résultat négatif.

Exemple 3 suite

Calculer $-14,5 + -5,75$.

Solution

Étape 1

$$\begin{array}{r} - \quad 1 \quad 4 \quad , \quad 5 \\ + \quad - \quad \quad 5 \quad , \quad 7 \quad 5 \\ \hline \end{array}$$

On aligne les virgules afin de placer en colonnes les chiffres d'une même position.

Étape 2

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \mathbf{1} \quad \mathbf{1} \\ - \quad 1 \quad 4 \quad , \quad 5 \\ + \quad - \quad \quad 5 \quad , \quad 7 \quad 5 \\ \hline - \quad \mathbf{2} \quad \mathbf{0} \quad , \quad \mathbf{2} \quad \mathbf{5} \end{array}$$

On additionne les chiffres de chaque colonne. La somme est négative, car les deux nombres sont négatifs.

Le résultat de $-14,5 + -5,75$ est **-20,25**.

Pour soustraire deux nombres, il faut, comme pour l'addition, aligner les positions correspondantes. Pour effectuer plus facilement une soustraction, on doit placer le plus grand nombre au-dessus du plus petit.

Calculer $10,45 - 8,62$.

Solution

Étape 1

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0 \quad , \quad 4 \quad 5 \\ - \quad \quad 8 \quad , \quad 6 \quad 2 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \mathbf{3} \end{array}$$

On aligne les virgules décimales pour former des colonnes. On commence par calculer la colonne la plus à droite: les centièmes.

Étape 3

$$\begin{array}{r} \quad \quad 9 \\ \quad \quad \quad \mathbf{1} \quad \mathbf{0} \quad , \quad 14 \quad 5 \\ - \quad \quad \quad 8 \quad , \quad 6 \quad 2 \\ \hline \quad \quad \mathbf{1} \quad , \quad 8 \quad 3 \end{array}$$

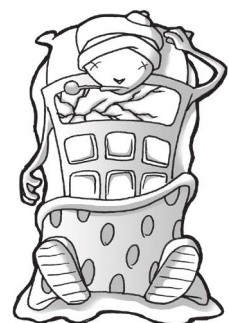
Il ne reste qu'à abaisser la virgule et à soustraire les unités: $9 - 8 = 1$.

Étape 2

$$\begin{array}{r} \quad \quad \mathbf{9} \\ \quad \quad \quad \mathbf{1} \quad \mathbf{0} \quad , \quad \mathbf{1}4 \quad 5 \\ - \quad \quad \quad 8 \quad , \quad 6 \quad 2 \\ \hline \quad \quad \quad \quad \quad \mathbf{8} \quad 3 \end{array}$$

On ne peut enlever 6 de 4: on emprunte 1 unité à la position de gauche. On inscrit qu'il reste 9 unités au-dessus de 10 et on ajoute cette unité aux 4 dixièmes, ce qui fait 14 dixièmes. $14 - 6 = 8$.

Le résultat de $10,45 - 8,62$ est **1,83**.



Vous savez déjà que, si l'on soustrait un nombre d'un nombre plus petit, on obtient un résultat négatif. Pour calculer « à la main » et faciliter le calcul, on placera le plus grand nombre au-dessus du plus petit.

Exemple 4
Calculer $36,85 - 125,9$.

Solution

Étape 1

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 0 \\ - \quad 3 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 5 \\ \hline - \end{array}$$

Pour les besoins du calcul, on place 125,9 au-dessus de 36,85 et on note que le résultat sera négatif. On ajoute un zéro pour combler le vide au-dessus du chiffre des centièmes.

Étape 2

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 10 \\ - \quad 3 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 5 \\ \hline - \quad \quad \quad \quad \quad 5 \end{array}$$

On ne peut enlever 5 de zéro: on emprunte 1 dixième de la position à gauche: il reste 8 dixièmes et on a 10 centièmes. $10 - 5 = 5$

Étape 3

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 10 \\ - \quad 3 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 5 \\ \hline - \quad \quad \quad , \quad 0 \quad 5 \end{array}$$

On soustrait les chiffres de la colonne des dixièmes puis on abaisse la virgule.

Étape 4

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 10 \\ - \quad 3 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 5 \\ \hline - \quad \quad 9 \quad , \quad 0 \quad 5 \end{array}$$

On ne peut enlever 6 de 5; on emprunte encore à la position à gauche: il reste 1 dizaine et on a 15 unités. $15 - 6 = 9$

Quatrième exemple:
Encore + de pratique!

Étape 5

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \quad 5 \quad , \quad 9 \quad 10 \\ - \quad 3 \quad 6 \quad , \quad 8 \quad 5 \\ \hline - \quad 8 \quad 9 \quad , \quad 0 \quad 5 \end{array}$$

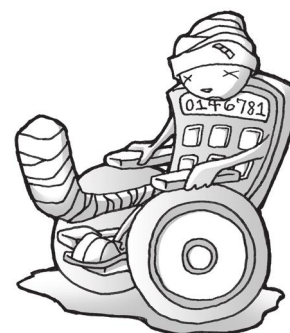
Il ne reste qu'à calculer $11 - 3 = 8$ pour obtenir la différence.



Le résultat de $36,85 - 125,9$ est **-89,05**.

Plutôt facile, n'est-ce pas? Alors, lorsque votre calculatrice vous laisse tomber ou si vous voulez simplement vérifier que le résultat affiché est exact, vous savez comment faire.

Voici l'occasion de vous exercer à faire des opérations sans recourir à la calculatrice.





A-1
A-4

1. Effectuer les calculs suivants de la calculatrice.

Des activités d'apprentissage afin de vous pratiquer à acquérir par étapes la ou les compétences polyvalentes à atteindre.



a) $345 + 3,67 + 12,95 =$

d) $34,96 - 87,10 =$

b) $-97,03 - 103,56 =$

e) $1\,008,2 - 345,81 =$

De l'espace fourni en écrivant à même le module!
Aucune feuille volante!



c) $18 - 5,66 =$

f) $-78 - 56,94 =$

Une mention tout au bas vous indique à quelle page vous trouverez le corrigé afin de vous vérifier.



1.3. Vue d'ensemble : synthèse des savoirs

Vous voici à la fin du chapitre où nous avons traité le budget. Avant de vous attaquer aux **Situations d'apprentissage** plus globales qui vont conclure ce chapitre, voici un résumé des *savoirs essentiels* que vous avez acquis jusqu'à présent, suivi d'exercices pratiques qui vous permettront d'en faire la synthèse.

Résumé des savoirs

Les nombres entiers et les nombres décimaux

Les nombres entiers et les nombres décimaux font partie de la grande famille des nombres rationnels.

Nombre rationnel

Un nombre rationnel est un nombre que l'on peut écrire sous la forme d'une fraction.

Il est écrit sous la forme $\frac{a}{b}$ où a et b sont des nombres entiers relatifs et $b \neq 0$. Zéro n'est pas un diviseur.

Si b est négatif, on peut toujours écrire la fraction avec un dénominateur positif, car zéro ne peut jamais être un diviseur.

Exemples

$$266 = \frac{266}{1} \quad 2,35 = \frac{235}{100}$$

Addition et soustraction de nombres entiers et de nombres décimaux

Lorsqu'on additionne deux nombres de même signe, on additionne les nombres et on donne au résultat le même signe que les nombres additionnés.

Exemples

$$200 + 300 = 500 \quad \text{et} \quad -200 + (-300) = -500$$

Lorsqu'on additionne deux nombres de signes contraires, on effectue en réalité une soustraction.

Lorsqu'on soustrait un nombre donné d'un nombre plus petit, on obtient un résultat négatif.

Exemple

$$\begin{aligned} -450 + 300 &= 300 - 450 \\ &= -150 \end{aligned}$$

Et lorsqu'on soustrait un nombre donné d'un nombre plus grand on obtient un résultat positif.

Exemple

$$\begin{aligned} -300 + 450 &= 450 - 300 \\ &= 150 \end{aligned}$$

Lorsqu'on soustrait d'un nombre donné un nombre négatif, la soustraction annule le signe négatif du nombre à soustraire.

Exemple

$$\begin{aligned} 150 - (-50) &= 150 + 50 \\ &= 200 \end{aligned}$$

Donc, **soustraire d'un nombre donné un nombre négatif, revient à additionner le nombre positif au nombre donné.**

Exemple

$$\begin{aligned} 12,50 - (-0,25) &= 12,50 + 0,25 \\ &= 12,75 \end{aligned}$$

Un résumé des savoirs essentiels de ce chapitre vous est présenté.



Résumé des savoirs *suite*

Multiplication et division de nombres entiers et de nombres décimaux

Le produit ou le quotient de deux nombres affectés de deux signes identiques est toujours positif.

Exemples

$$12 \times 0,2 = 2,4 \quad 14 \div 0,7 = 20$$
$$-5,2 \times -2,5 = 13 \quad -8,8 \div -2,2 = 4$$

Le produit ou le quotient de deux nombres affectés de deux signes contraires est toujours négatif.

Exemples

$$-10 \times 3,4 = -34 \quad 12,4 \div -4 = -3,1$$

Modèle ou expression arithmétique

Un modèle arithmétique ou une expression arithmétique permet de traduire une situation-problème par une opération ou une suite d'opérations.

Exemple

L'indice composé des valeurs boursières a subi au cours de la semaine (5 jours) une baisse de 55 points. Quelle a été la baisse moyenne de cet indice par jour?

Expression arithmétique: $-55 \div 5 =$

Baisse moyenne de cet indice par jour: $-55 \div 5 = -11$

Baisse de 11 points

1. Effectuer les additions et les soustractions suivantes.

RAPPEL

Addition et soustraction de nombres entiers et de n

Lorsqu'on additionne deux nombres de même signe, on additionne les le même signe que les nombres additionnés.

Exemples

$$\begin{array}{ll} 12 + 5 = 17 & 22,32 + 2,05 = 24,37 \\ -12 + (-5) = -17 & -5,7 + -4,02 = -9,72 \end{array}$$

Lorsqu'on additionne deux nombres de signes contraires, on effectue une soustraction.

Lorsqu'on soustrait un nombre donné d'un nombre plus petit, on obtient un résultat négatif.

Exemples

$$5 - 12 = -7 \qquad 32,7 - 51,22 = -18,52$$

Lorsqu'on soustrait un nombre donné d'un nombre plus grand, on obtient un résultat positif.

Exemples

$$12 - 5 = 7 \qquad 40,25 - 11 = 29,25$$

Soustraire d'un nombre donné un nombre négatif revient à additionner le nombre positif au nombre donné.

Exemples

$$12 - (-5) = 12 + 5 = 17 \qquad 112,52 - -42,8 = 112,52 + 42,8 = 155,32$$

Des consolidations des savoirs vous sont offertes afin de mieux les maîtriser. Elles sont toujours accompagnées d'un Rappel des savoirs essentiels qui s'y rapportent directement.



a) $-22 + 40 =$

d) $-100 - 45 =$

b) $-13 - (-15) =$

e) $-8,232 + (-4,05) =$

c) $125,22 - 13,71 =$

f) $31 - 32 - 18 =$

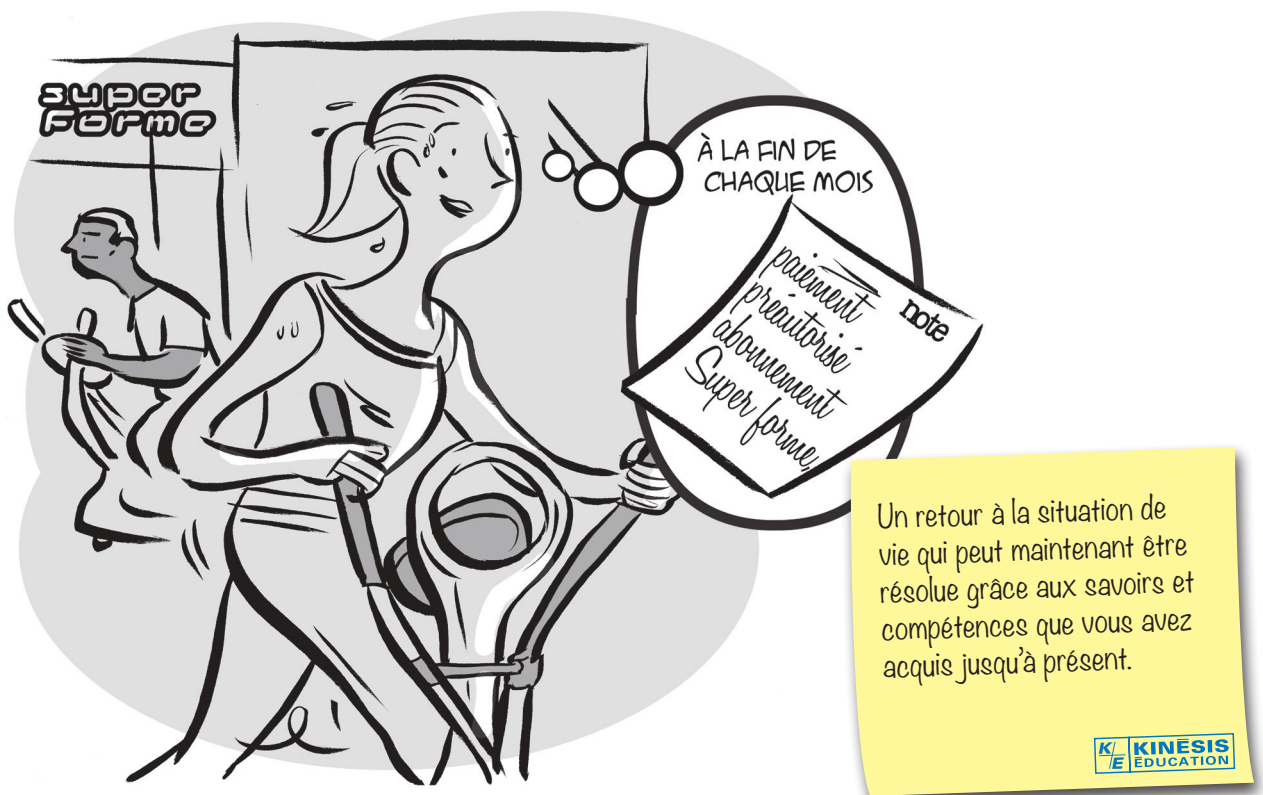
1.4. Situations de vie

Vous maîtrisez les quatre opérations avec des nombres entiers et nombres décimaux. Vous allez maintenant apprendre à faire un budget afin d'équilibrer vos **revenus*** et vos dépenses et de faire en sorte que le solde ne soit pas un nombre négatif.

Retour à la mise en situation:

COMMENT ÉQUILIBRER MON BUDGET

Voyons tout d'abord la cause de ce solde négatif apparu sur votre relevé bancaire à la page 37.



■ PEUT-ÊTRE AURIEZ-VOUS OUBLIÉ UNE **TRANSACTION**...

**Revenu*: c'est un montant d'argent que l'on reçoit comme rémunération, rente ou profit.

BANQUE CANADIENNE**RELEVÉ MENSUEL**

COMPTE OPÉRATIONS		Période du 1 ^{er} mars 20XX au 31 mars 20XX		
DATE	DESCRIPTION	RETRAITS	DÉPÔTS	SOLDE (\$)
	Solde du relevé précédent			188,61 \$
01 mars	Carte de débit: Cinéma Grand Angle	11,00		177,61
01 mars	Frais d'administration	1,50		176,11
02 mars	Carte de débit: Café-Brioche	4,50		171,61
02 mars	Frais d'administration	1,50		170,11
05 mars	Dépôt direct: Entreprise Martin & Filles		588,61	758,72
05 mars	Guichet automatique	140,00		618,72
06 mars	Chèque n° 0041	360,00		258,72
06 mars	Frais d'administration	1,50		257,22
09 mars	Carte de débit: Café-Brioche	4,50		252,72
09 mars	Frais d'administration	1,50		251,22
10 mars	Guichet automatique	100,00		151,22
13 mars	Carte de débit: Rôtisserie St-Albert	18,25		132,97
13 mars	Frais d'administration	1,50		131,47
14 mars	Carte de débit: Marché Alimentation GO	128,12		3,35
14 mars	Frais d'administration	1,50		1,85
19 mars	Dépôt direct: Entreprise Martin & Filles		588,61	590,46
19 mars	Paiement préautorisé Tel-direct	49,51		540,95
19 mars	Guichet automatique	100,00		440,95
20 mars	Carte de débit: Sous-marin automatique	15,53		425,42
20 mars	Frais d'administration	1,50		423,92
21 mars	Carte de débit: Marché Alimentation GO	115,84		308,08
21 mars	Frais d'administration	1,50		306,58
21 mars	Carte de débit: Au rendez-vous de la mode	213,11		93,47
21 mars	Frais d'administration	1,50		91,97
26 mars	Guichet automatique	60,00		31,97
28 mars	Carte de débit: Le Roi du smoked meat	17,22		14,75
28 mars	Frais d'administration	1,50		13,25
30 mars	Paiement préautorisé Super forme refusé	26,15		
30 mars	Frais d'administration	15,00		-1,75
31 mars	Nouveau solde			-1,75

- VOILÀ: VOUS AVIEZ OUBLIÉ LE **PAIEMENT PRÉAUTORISÉ** DE L'ABONNEMENT À VOTRE CENTRE D'ENTRAÎNEMENT *SUPER FORME*, UNE SOMME DONT VOTRE COMPTE EST DÉBITÉ À LA FIN DE CHAQUE MOIS !

1. Budget déficitaire.

Vraisemblablement, vous avez dépensé plus que vous n'avez gagné durant le mois écoulé. C'est ce qu'on appelle un budget **déficitaire**, et c'est ce qui se produit lorsque **le total de vos dépenses est plus élevé que vos revenus**.

1^{re} tâche

Vérifier que votre **bilan** du mois est négatif, c'est-à-dire que le total des montants qui doivent être retirés de votre compte (incluant le paiement à *Super forme*) dépasse le total des dépôts en ajoutant le solde du mois précédent:

Total des retraits:

Toujours de l'espace
fourni afin d'écrire
vos développements
et réponses tout au long
des tâches!



Total des dépôts, plus le solde du mois précédent:

Bilan du mois (dépôts et solde précédent – retraits):

2^e tâche

En observant votre **relevé bancaire**, trouvez les frais que vous auriez pu éviter pour ce mois de mars si vous n'aviez pas oublié le **paiement préautorisé**.

Voyons en détail vos revenus et vos dépenses: ceci, pour vous aider à mieux planifier votre budget des mois à venir.



A-5
A-6



B-2
B-6

1. Un petit effort pour économiser.

Malgré un salaire qui devrait lui permettre de subvenir à ses besoins de l'argent de côté, Charles n'arrive pas à épargner le moindre dollar. Il commence par économiser sur ses repas, car il a l'habitude d'acheter un muffin tous les matins en se rendant au travail et de prendre son déjeuner à la cafétéria ou au restaurant.

Ces situations d'apprentissage sont plus globales et plus complexes afin de maîtriser les compétences polyvalentes visées par ce module.



Il décide de faire le bilan de ses dépenses pour une semaine de travail. Voici ce qu'il a noté chaque jour.

Jour	Déjeuners (taxes incluses)	Dîners (taxes et pourboires inclus)
Lundi	3,99 \$	8,28 \$
Mardi	4,50 \$	10,00 \$
Mercredi	2,95 \$	11,00 \$
Jeudi	3,99 \$	8,58 \$
Vendredi	4,50 \$	10,00 \$

Charles est bien décidé: il achète tout ce qu'il faut pour déjeuner à la maison et pour s'apporter un lunch pour les repas du midi de toute la semaine.

Sa liste d'épicerie:

✓ 250 g de café	4,99 \$
✓ 6 muffins	2,99 \$
✓ 1 pain	3,29 \$
✓ Oeufs	3,29 \$
✓ Laitue	1,99 \$
✓ Charcuteries	4,37 \$
✓ Fromage	3,95 \$
✓ 2 repas congelés	6,50 \$

Calculer quelles économies Charles pourra réaliser chaque semaine en mettant son plan à exécution.

Si Charles travaille 49 semaines par an, combien pourra-t-il économiser annuellement s'il prend le déjeuner à la maison et s'il apporte un lunch au travail tous les jours?

Avant de continuer: Pour conclure cette première étape

Pour terminer ce chapitre, centré sur **le budget**, et pour vous assurer que vous maîtrisez bien les notions qui vous ont été présentées, vous traiterez des situations dites *d'évaluation*. Les solutions de ces **SE** ne sont pas dans votre module: c'est votre enseignante, ou votre enseignant, qui en fera la correction.

Assurez-vous de présenter une solution claire et complète et n'ayez pas recours aux explications du livre. Surtout, ne demandez pas l'aide de quelqu'un. Vous pourrez ainsi mieux vous évaluer et mieux connaître les exigences et les attentes de fin d'étape. Et, si vous constatez certaines lacunes, les corriger avant de poursuivre.

La réussite de cette autoévaluation fera la preuve que vous répondez aux attentes prévues pour cette étape du MAT 1101, et vous prouvera à vous que vous êtes prêt à aborder le chapitre suivant. D'étape en étape, vous arriverez avec succès à la fin du cours.

Bon travail !

Ces situations d'évaluation se trouvent à la fin de chaque chapitre et sont divisées en 2 parties. Votre enseignant(e) en fera la correction.

01 PREMIÈRE PARTIE

Évaluation des connaissances

1. Calculer la...

Ces situations d'évaluation vous permettent de vérifier l'acquisition des connaissances ou savoirs essentiels ainsi que l'acquisition des compétences polyvalentes.



01 DEUXIÈME PARTIE

Évaluation des compétences

3. Budget, économies et voyages.

Charles veut...

VOUS TROUVEREZ DANS LES 9 PAGES QUI SUIVENT UNE SÉRIE DE **Situations d'apprentissage plus** VARIÉES QUI VOUS PERMETTRONT DE RÉINVESTIR TOUT CE QUE VOUS AVEZ APPRIS DANS CE MODULE.

1. Des points, encore des points!

Depuis 5 ans, Jason accumule des points de récompense en portant sa carte de crédit. Jusqu'ici, il a réussi à accumuler 8 200 points. Il visite le site de l'émettrice de sa carte pour consulter le catalogue des articles offerts qu'il a accumulés.

1^{re} tâche

Sachant que la banque accorde 1 point de récompense par tranche de 3 \$ d'achats, évaluer à combien en moyenne s'élevaient les relevés mensuels de la carte de Jason.

Cette section est une banque de situations d'apprentissage **supplémentaires** portant sur l'ensemble des compétences et des savoirs essentiels visés par ce module.



Toujours de l'espace pour écrire vos développements tout au long des tâches!



VÉRIFICATION

Vous pouvez faire le calcul inverse : partez du montant que vous avez dépensé et vérifiez le nombre de points de fidélité.

Une mention tout au bas de la page vous indique à quelle page vous trouverez le corrigé afin de vous vérifier.



acompte

C'est un paiement partiel effectué sur une somme

acompte provisionnel

Les acomptes provisionnels (aussi appelés versements trimestriels parce qu'ils sont versés tous les trois mois) sont des paiements partiels que vous faites dans l'année courante pour payer votre impôt. Si vous touchez des revenus pour lesquels aucun impôt n'est retenu à la source, par exemple si vous êtes travailleur autonome ou retraité, vous devrez peut-être payer votre impôt par acomptes provisionnels.

actif

Tous les revenus et les avoirs.

bilan

C'est un document permettant de connaître ce que possède une personne (son actif) et ce qu'elle doit (son passif). Il permet de déterminer la solvabilité de la personne. Si l'actif est supérieur au passif, le bilan sera positif.

budget

Ce sont des prévisions, habituellement limitatives, des revenus et des dépenses pour une période donnée. Exemple: mon budget du mois ou de l'année.

CELI

Le compte d'épargne libre d'impôt (**CELI**) est un régime d'épargne enregistré qui permet de gagner des revenus de placement (intérêts, dividendes et gains en capital) à l'abri de l'impôt afin d'économiser en vue de réaliser divers projets à court, moyen ou long terme puisque les retraits ne sont pas imposables.

chèque

C'est un coupon de papier officiel écrit, par lequel une personne donne l'ordre à un établissement financier de prélever une somme déterminée sur son compte bancaire.

chèque certifié

C'est l'équivalent d'une monnaie ayant cours légal parce que la banque du titulaire du chèque garantit que ce dernier possède les fonds équivalents au montant du chèque dans son compte bancaire.

arrondissement

On arrondit un nombre lorsqu'on omet ses derniers chiffres.
Par exemple, les montants d'argent sont toujours arrondis au centième près, c'est-à-dire avec deux chiffres après la virgule.

dénominateur

Dans une fraction, le nombre situé sous la barre s'appelle le dénominateur. Il indique en combien de parties l'entier a été divisé.

directement proportionnelle

Lorsque les quantités qui sont en relation varient dans le même sens, c'est-à-dire que lorsque l'une augmente l'autre augmente aussi, la relation est alors directement proportionnelle.

fraction

Une fraction est un nombre composé d'un numérateur et d'un dénominateur placés l'un au-dessous de l'autre et séparés par une barre de division. Une fraction représente une ou plusieurs parties d'un entier divisé en parties égales.

fraction irréductible

Une fraction est dite irréductible si on ne peut diviser son numérateur et son dénominateur par une même quantité dans le but de la simplifier.

fractions équivalentes

Des fractions sont équivalentes si elles ont la même valeur.
En multipliant ou en divisant le numérateur et le dénominateur d'une fraction par une même valeur, on obtient des fractions équivalentes.

inversement proportionnelle

Lorsque les quantités qui sont en relation varient dans un sens inverse, c'est-à-dire que lorsque l'une augmente la seconde diminue, la relation est alors inversement proportionnelle.

méthode du retour à l'unité

La méthode du retour à l'unité permet de déterminer une valeur inconnue proportionnelle à une autre à partir du calcul du taux unitaire.

nombre fractionnaire

Un nombre fractionnaire est l'expression formée d'un nombre entier accompagné d'une fraction.

Félicitations, vous êtes près de la fin, le questionnaire qui suit a été préparé pour vous permettre d'évaluer vos forces et vos faiblesses dans ce module. Le corrigé de ce questionnaire ne se trouve pas dans votre module. Votre enseignant en fera la correction.

La première partie de ce questionnaire porte sur les savoirs essentiels de ce cours. Dans la deuxième partie de cette rubrique, vous trouverez deux situations d'apprentissage pour démontrer vos compétences liées à ce module: utiliser des stratégies de résolution de situations d'apprentissage et déployer un raisonnement mathématique. Bonne révision !

PREMIÈRE PARTIE

Révision des connaissances

1. Ryan et Naomi...

Cette section est constituée de 2 banques d'exercices dont votre enseignant(e) en fera la correction: ceci dans le but d'évaluer vos forces et vos faiblesses.



DEUXIÈME PARTIE

Révision des compétences

1. Fête des finissants, finances et pâtisseries.

Micha et Joëlle...

01 LE BUDGET

Activités d'apprentissage

1.1. Les nombres entiers et les nombres décimaux

1. p. 11

- a) $345 + 3,67 + 12,95 = 361,62$
 b) $-97,03 - 103,56 = -200,59$
 c) $18 - 5,66 = 12,34$
 d) $34,96 - 87,104 = -52,144$
 e) $1\ 008,2 - 345,81 = 662,39$
 f) $-78 - 56,94 = -134,94$
 g) $78,63 - 95,4 = -16,77$
 h) $40,097 + 13 + 5,903 = 59,000$
 i) $46 - 12,54 = 33,46$
 j) $34,76 - 40 = -5,24$
 k) $75,21 - 0,034 = 75,176$
 l) $10,61 - 25,3 = -14,69$

Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Activités d'apprentissage.



2. p. 13

- a) $-175,20 + 695,90 = 520,70$
 b) $-1\ 470,45 + 1\ 000 = -470,45$
 c) $995,00 + 255,00 - 45,75 = 1\ 204,25$
 d) $1\ 045,70 - 20 - 250 = 775,70$
 e) $351,43 + 273,02 - 700,00 = -75,55$
 f) $200 - (-100) = 300$

3. p. 14

- a) Expression arithmétique: $342,63 - 45,75 - 85,70 - 100,00$
Martin pourra déposer 111,18 \$ dans son compte bancaire après avoir payé ses factures.
- b) Expression arithmétique: $-1\ 235,98 - 95,30 - 46,25 + 1\ 026,33 + 350,00$
Votre solde est de -1,20 \$; vous ne pouvez pas payer tous vos comptes.
- c) Expression arithmétique: $-950 - (-600)$
-350 \$, donc la dette de Yanick s'élève maintenant à 350 \$.
- d) Expression arithmétique: $647,23 + 546,78 - 65,25 - 299,00$
Le solde du compte de Mesmary sera de 829,76 \$.
- e) Expression arithmétique: $-12\ 300 - 5\ 675 - 7\ 275,23 + 18\ 250$
-7 000,23 \$, donc les dettes de M^{me} Letarte s'élèvent à 7 000,23 \$.
- f) Expression arithmétique: $-8\ 500 - 2\ 345 + 12\ 250$
Johnny a fait un profit net de 1 405 \$.
- g) Expression arithmétique: $734,52 - 235,78$
Le solde au 30 mars sera de 498,74 \$ et $498,74 < 535,00$. Donc, si Étienne donne un chèque à son propriétaire, il devra lui demander d'attendre au lendemain pour le déposer afin qu'il y ait les fonds nécessaires dans son compte.
- h) Expression arithmétique: $51,23 - 16,00 - 34,95 = 0,28$
Le solde du compte de Joëlle sera de: 0,28 \$.
- i) Expression arithmétique: $-423 - 206 - 836 = -423 + -206 + -836 = -1\ 465$
 $-1\ 465 + 1\ 400 = -65$
Elle devra emprunter 65,00 \$.

2. p. 34

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| a) $18 \div 2 = 9$ | j) $-200 \div 25 = -8$ |
| b) $-28 \div 4 = -7$ | k) $-10 \times -3 = 30$ |
| c) $24 \div (-8) = -3$ | l) $21 \div (-7) = -3$ |
| d) $2 \times -13 = -26$ | m) $-22,9 \times 10,5 = -240,45$ |
| e) $-2 \times -2,5 = 5$ | n) $13,7 \times -4,2 = -57,54$ |
| f) $32 \div -4 = -8$ | o) $-12,4 \times -10,5 = 130,2$ |
| g) $-50 \div (-5) = 10$ | p) $-13,86 \div 3,3 = -4,2$ |
| h) $6,5 \times -4 = -26$ | q) $-33,02 \div -12,7 = 2,6$ |
| i) $18 \div -5 = -3,6$ | r) $71,92 \div -12,4 = -5,8$ |

3. p. 35

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Points de William | Points de Johanna |
| $18 \times 4 - 4 \times 2 = 72 - 8$ | $14 \times 4 - 8 \times 2 = 56 - 16$ |
| = 64 points | = 40 points |

William a 64 points et Johanna 40.

- b) Perte totale: $-2\,560,00 + -5\,220,00 + -3\,004,00 + -8\,560,00 = -19\,344,00$ \$
 Perte moyenne par trimestre: $-19\,344,00 \div 4 = -4\,836,00$ \$
4 836,00 \$ de perte moyenne.

1.4. Situations de vie

1. Budget déficitaire.

p. 38

1^{re} tâche

Total des retraits:

$$11,00 + 1,50 + 4,50 + 1,50 + 140,00 + 360,00 + 1,50 + 4,50 + 1,50 + 100,00 + 18,2$$

$$100,00 + 15,53 + 1,50 + 115,84 + 1,50 + 213,11 + 1,50 + 60,00 + 17,22 + 1,50 + 26$$

Total des dépôts, plus le solde du mois précédent:

$$188,61 \$ + 588,61 \$ + 588,61 \$ = 1\,365,83 \$$$

Bilan du mois (dépôts et solde précédent – retraits):

$$1\,365,83 \$ - 1\,393,73 \$ = -27,90 \$$$

2^e tâche

Les frais d'administration de 15,00 \$.

Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Situations de vie.

1. Un petit effort pour économiser.

p. 42

Coût des déjeuners :

$$3,99 + 4,50 + 2,95 + 3,99 + 4,50 = 19,93 \$$$

Coût des dîners :

$$8,28 + 10,00 + 11,00 + 8,58 + 10,00 = 47,86 \$$$

Total des repas pris au restaurant :

$$19,93 + 47,86 = 67,79 \$$$

Coût de l'épicerie :

$$4,99 + 2,99 + 3,29 + 3,29 + 1,99 + 4,37 + 3,95 + 6,50 = 31,37 \$$$

Économie par semaine :

$$67,79 - 31,37 = 36,42 \text{ \$/semaine}$$

Économie par année :

$$36,42 \times 49 = 1\,784,58 \$$$

Charles économisera 36,42 \$ par semaine et aura économisé 1 784,58 \$ après 49 semaines.**VÉRIFICATION**

On arrondit les nombres pour faire la vérification. Par exemple : économiser environ 35 \$ par semaine durant 50 semaines. On obtient ainsi : $35 \times 50 = 1\,750 \$$. Le résultat est plausible.

2. Des conversations coûteuses.

p. 44

1^{re} tâche

Total des minutes d'interurbain indiquées sur le compte :

Attention : 12:30 signifie 12 minutes et 30 secondes, ce qui équivaut à 12,5 minutes (12 minutes et demie)

$$23 + 13 + 28 + 3 + 18 + 4,5 + 12,5 + 2 + 20 + 35 + 14 = 173 \text{ minutes}$$

Coût des interurbains chez *Budgettéléphone* :

$$173 \times 0,035 = 6,055 \$ \text{ ou } 6,06 \$ \text{ en arrondissant}$$

Le coût des appels interurbains chez *Budgettéléphone* aurait été de 6,06 \$.**VÉRIFICATION**

En comparant le coût à la minute de la première compagnie (0,25 \$/min) et de la seconde (0,035 \$/min),

$$\text{on obtient : } \frac{0,25}{0,035} = 7,14\dots$$

Cela signifie que le coût de la première compagnie est environ 7 fois plus élevé.

$$\text{En multipliant } 6,06 \text{ par } 7, \text{ on obtient : } 6,06 \$ \times 7 = 42,42 \$$$

C'est donc un résultat plausible, puisque 42,42 \$ est très près du total des appels interurbains indiqué sur le compte de la première compagnie : 43,26 \$.

2^e tâche

$$43,26 - 6,06 = 37,20 \$$$

On économiserait 37,20 \$ en faisant les appels interurbains chez *Budgettéléphone*.**VÉRIFICATION**

La différence de coût est plausible, car le coût des appels interurbains est environ sept fois plus élevé avec la première compagnie.

Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Situations d'apprentissage.



1. Des points, encore des points!

p. 246

1^{re} tâche

Montant correspondant aux points accumulés:

1 point correspond à 3 \$

8 200 points correspondent à $8\ 200 \times 3 = 24\ 600$ \$

Montant mensuel moyen porté sur la carte de crédit:

5 ans = $5 \times 12 = 60$ mois

$24\ 600 \div 60 = 410$ \$/mois

Les relevés de compte de Jason s'élevaient en moyenne à 410 \$/mo

VÉRIFICATION

$410 \times 60 = 24\ 600$ \$

1 point par tranche d'achat de 3 \$: $24\ 600 \div 3 = 8\ 200$ points

2^e tâche

1^{re} option: Échanger 8 130 points pour obtenir le lecteur MP3

Rien à déboursier et un solde de points de $8\ 200 - 8\ 130 = 70$ **points restants**

2^e option: Prendre deux bons d'achat, 100 \$ = 3 650 points et 50 \$ = 2 000 points

Nombre de points échangés: $3\ 650 + 2\ 000 = 5\ 650$ points

Coût de l'achat au magasin: 153,99 \$ + taxes

$153,99 \times (100\% + 14,975\%) = 153,99 \times 1,149\ 75$

= 177,05 \$

Différence à payer: $177,05$ \$ - 150 \$ = **27,05 \$**

Points accumulés en portant cet achat sur la carte: $27,05$ \$ $\div 3 = 9$ points

Solde de points: $8\ 200 - 5\ 650 + 9 = 2\ 559$ **points restants**

3^e option: Prendre deux bons d'achat de 100 \$ = $3\ 650$ points $\times 2 = 7\ 300$ points

Surplus d'argent à l'achat du lecteur MP3: $200 - 177,05 = 22,95$ \$

Solde de points: $8\ 200 - 7\ 300 = 900$ **points restants**

Ce sont les deux dernières options qui sont les plus avantageuses, car il faut un moins grand nombre de points pour s'offrir le même article qu'en le commandant directement dans le catalogue: $8\ 130$ points $> 7\ 300$ points $> 5\ 650$ points. Le choix dépendra du désir de payer la différence avec de l'argent comptant ou de couvrir la totalité de la dépense avec les points, tout en bénéficiant de la différence de $22,95$ \$ dans le cas de l'achat en magasin.

3^e tâche

Montant correspondant à 3 650 points:

1 point correspond à 3 \$

3 650 points correspondent à $3\ 650 \times 3 = 10\ 950$ \$

Calcul du pourcentage:

$100 \div 10\ 950 = 0,009132\dots$

pourcentage: $0,00913\dots \times 100 = 0,9\%$

En utilisant un bon d'achat de 100 \$ en échange des points accumulés, les clients reçoivent 0,9 % de la valeur des achats effectués avec leur carte.

VÉRIFICATION

En achetant pour 10 950 \$, on obtient: $10\ 950 \div 3 = 3\ 650$ points

En échange de 3 650 points, on obtient un bon d'achat de 100 \$

et 0,9 % de 10 950 = $0,009 \times 10\ 950$

= 98,55 \$


100 \$ $\approx 98,55$ \$; la différence est due à l'arrondissement au dixième de pour cent près.

Un corrigé aéré, élaboré avec une démarche détaillée, qui vous permet de vous vérifier de façon autonome, pour toutes les Situations d'apprentissage plus.



MOTS	CHAPITRE 1	CHAPITRE 2	CHAPITRE 3
Actif	39, 40		
Addition de nombres entiers et décimaux	4, 7, 8, 30, 32		
Associativité de l'addition	7		
Arrondir un nombre		85, 95	
Arrondissement			145, 154
Budget déficitaire	38, 39, 40		
Budget équilibré	39		
Budget excédentaire	39		
Calcul de la fraction d'une quantité		105, 108	
Calcul de la fraction d'un nombre		69	
Calcul du pourcentage d'une quantité		94, 106, 113	
Calcul du pourcentage d'un nombre		94	
Calcul du pourcentage que représente une partie d'une quantité		94, 107, 114	
Calcul du prix réduit d'un article			138, 140, 141, 145, 146, 147, 148, 161, 199, 201
Calcul d'un rabais exprimé en fraction			145, 146, 147
Calcul d'un rabais exprimé en pourcentage			138, 139, 140
Commutativité de l'addition	7		

Une table alphabétique des mots clés et leurs références.



Mon budget, ton budget, nos budgets...

Vous souhaitez obtenir de l'information ou de l'aide pour la planification budgétaire ?

La Coalition des associations de consommateurs du Québec (CACQ) vous propose un site Internet fort intéressant qui présente notamment des articles sur l'endettement, la planification budgétaire et bien d'autres sujets. Voici l'adresse : www.cacq.ca.

Vous aimeriez pouvoir faire votre budget en ligne au moyen d'un outil qui effectue pour vous tous les calculs sur un simple clic ? Vous pouvez consulter le site mis en ligne par l'Association coopérative d'économie familiale (ACEF) de l'Est de Montréal : www.consommateur.qc.ca/acefest. Vous y trouverez une foule d'informations et, en cliquant sur *consultation budgétaire* et ensuite sur *grille budgétaire*, vous aurez sous les yeux l'outil rêvé pour préparer votre propre budget !



Section habitation		
Rubrique	Montant	Période
Loyer (logement, chambre, pension):	<input type="text"/> \$	semaine
Hypothèque:	<input type="text"/> \$	semaine
Électricité:	<input type="text"/> \$	mois
Chauffage:	<input type="text"/> \$	mois
Téléphone:	<input type="text"/> \$	mois
Taxes:	<input type="text"/> \$	semaine
Assurances:	<input type="text"/> \$	mois
Aménagement (intérieur/extérieur):	<input type="text"/> \$	mois
Autres dépenses d'habitation:	<input type="text"/> \$	mois

Dix sections détaillées :

1. Section revenus
2. Section habitation
3. Section alimentation
4. Section transport
5. Section vêtements
6. Section loisirs et éducation
7. Section soins de santé
8. Section divers
9. Section remboursement de crédit
10. Section épargne

Pour les curieux,
un prolongement
des connaissances
et de l'enrichissement.

Les petits plus...



Les dettes

Les dettes sont aussi anciennes que la monnaie. C'est pour exprimer mathématiquement les dettes que les mathématiciens indiens inventèrent les nombres négatifs, vers le V^e siècle de l'ère actuelle.

En Occident, il a fallu attendre la seconde moitié du XVII^e siècle pour que les nombres négatifs soient reconnus par les mathématiciens et qu'on commence à s'en servir.

La prison pour dettes

Mais dès le XII^e siècle en France, le pouvoir royal décréta l'emprisonnement des débiteurs qui ne pouvaient ou ne voulaient rembourser leurs dettes. Il en fut de même pour la plupart des pays d'Europe.

La prison pour dettes a été abolie en France en 1867, l'année de la création de la Banque de France.

Aux États-Unis, la prison pour dettes a été abolie en 1933, pendant la présidence de Franklin D. Roosevelt. Mais il est encore possible aujourd'hui, comme on l'a vu lors de la crise des subprimes et des faillites de boursières de 2008, de faire emprisonner pour dettes des débiteurs.

Au Québec, Philippe Aubert de Gaspé, un grand nom de notre histoire, a été emprisonné pour dettes de 1838 à 1841.

Un peu d'histoire pour mieux comprendre les mathématiques.



Les dettes comme prison

Au Mexique, de la deuxième moitié du XIX^e au début du XX^e siècle, les fameuses *Tiendas de raya*, outils d'asservissement des *peones* des haciendas et des premières grandes usines, emprisonnaient littéralement les employés dans les dettes perpétuelles. Obligés d'y échanger leurs coupons de paie contre les marchandises de première nécessité à des prix gonflés artificiellement, le *peon* n'arrivait jamais à s'en sortir, et à sa mort, ses dettes sont obligatoirement transmises à ses « héritiers », qui doivent les assumer, perpétuant l'esclavage. Les dettes sont devenues une prison que seule la Révolution de 1910 parviendra à faire disparaître.

L'endettement du consommateur d'aujourd'hui partout dans le monde, est aussi devenu une véritable prison. Au Québec, de 1981 à 2008, l'endettement des consommateurs s'est multiplié par 8 passant de $\approx 8,9$ milliards à 75 milliards de dollars : 30 % des citoyens québécois sont prisonniers de leurs dettes.

En Inde, 16 siècles après l'invention des nombres négatifs pour exprimer les dettes, 250 000 petits fermiers se sont enlevé la vie entre 1996 et 2011, parce qu'ils désespéraient de ne jamais pouvoir rembourser leurs dettes...

Amusons-nous

Les petits plus...



Compléter la grille ci-dessous de façon que la somme des nombres en chaque case des lignes horizontales, verticales et diagonales soit égale à 0.

Les nombres entiers ne doivent apparaître qu'une et une seule fois.

4			-5	2
		-6	1	
	-7	0	7	
	-1		8	
	5			-4

On peut s'amuser
en faisant
des mathématiques!
Et son corrigé!



Pour en savoir un peu plus...

Le taux d'intérêt: loyer de l'argent

Le **taux d'intérêt** est le rapport entre le loyer à payer ou à recevoir sur une somme empruntée ou prêtée et la somme faisant l'objet de l'**emprunt** ou du prêt.

$$\text{Taux d'intérêt} = \frac{\text{Loyer annuel à payer}}{\text{Somme empruntée}} = \frac{\text{Loyer annuel à recevoir}}{\text{Somme prêtée}}$$

Exemple

Vous empruntez 1 000 \$ à 6 % de votre établissement de crédit. Vous versez un loyer annuel de 60 \$ sur cet emprunt de 1 000 \$. L'établissement qui vous prête encaisse ces mêmes 60 \$ à titre de loyer annuel sur le prêt de 1 000 \$ qu'il vous a consenti.

Dans le monde qui nous entoure / page 17
Les nombres en toutes lettres

Céline Toutlemonde 1234, rue Universel Ville, Canada	N° 12 DATE 01-12-20XX
PAYEZ À L'ORDRE DE Québec Électrik	87,50 \$
Quatre-vingt-sept	_____ 50/ 100 DOLLARS
Banque du Dollar, 32, rue de l'Argent Ville de l'Économie	
POUR Facture électricité	SIGNATURE <i>Céline Toutlemonde</i>
⑆ 0 1 2 ⑆ ⑆ 3 4 5 6 7 ⑆ 8 9 0 ⑆ 003 ⑆ 2 1 9 ⑆ 8 ⑆	

Céline Toutlemonde 1234, rue Universel Ville, Canada	N° 13 DATE 01-12-20XX
PAYEZ À L'ORDRE DE BellVidéo	118,50 \$
Cent-dix-huit	_____ 50/ 100 DOLLARS
Banque du Dollar, 32, rue de l'Argent Ville de l'Économie	
POUR Facture de BellVidéo	SIGNATURE <i>Céline Toutlemonde</i>
⑆ 0 1 3 ⑆ ⑆ 3 4 5 6 7 ⑆ 8 9 0 ⑆ 0 9 8 ⑆ 7 6 5 ⑆ 4 ⑆	

Amusons-nous / page 59

4	11	-12	-5	2
10	-8	-6	1	3
-9	-7	0	7	9
-3	-1	6	8	-10
-2	5	12	-11	-4



CA-3

Si on appliquait cette théorie?

- VOICI UN EXEMPLE POUR COMPLÉTER CETTE PARTIE.

Exemple

Lina a besoin, pour être efficace au travail, de 8 heures de sommeil par jour en moyenne.

Exprimer sous la forme d'une fraction irréductible la partie du temps d'une journée pendant laquelle elle est éveillée.

Solution

Si Lina dort 8 heures, elle est éveillée durant 16 heures parce que :

$$24 \text{ heures} - 8 \text{ heures} = \boxed{} \text{ heures}$$

La fraction correspondante est de $\frac{16}{24}$.

Il faut trouver le plus grand commun diviseur de 16 et de 24.

$$\frac{16 \div \boxed{}}{24 \div \boxed{}} = \frac{2}{3}$$

Diviseurs premiers	16	24
	8	3
PGCD = 8		

Lina est éveillée les $\frac{2}{3}$ du temps.

**Pause calculatrice**

Les petits plus...

**La calculatrice: un outil pour simplifier les fractions**

Sur la calculatrice, rechercher la touche $\frac{\blacksquare}{\square}$ ou $/$ ou $\frac{d}{c}$ ou $A\frac{b}{c}$.

Pour transformer la fraction $\frac{74}{8}$, appuyer sur les touches :

Résultat affiché

$$7 \quad 4 \quad \frac{\blacksquare}{\square} \quad 8 \quad = \quad 9\frac{1}{4}$$

Pour revenir à l'expression fractionnaire correspondante, appuyer sur

Résultat affiché

$$9 \quad A\frac{b}{c} \quad 1 \quad A\frac{b}{c} \quad 4 \quad = \quad \frac{37}{4}$$

Pratique la calculatrice?
Bien sûr. Bien commode
de savoir s'en servir!



Poursuivez votre pratique avec les situations proposées dans les **Activités d'apprentissage** qui suivent.

Le MAT 1101

Vise l'acquisition de deux grandes compétences polyvalentes : communiquer avec clarté et raisonner avec logique. Au moyen de trois catégories d'actions : interprétation de renseignements financiers, production de renseignements financiers et calculs impliquant des montants d'argent.



MAT 1101 3

FORMATION DE BASE COMMUNE



Notre maison n'a qu'une seule et unique raison d'être depuis sa création il y a plus d'un demi-siècle : publier des ouvrages de qualité irréprochable, de bonne tenue, aux contenus solides, privilégiant des démarches en accord avec les principes des différentes approches pédagogiques, et libres de tout compromis de caractère purement commercial.



400 3968

Florence Grandchamp
Annie Lopez

ÉDITION
DÉCEMBRE
2022

ARITHMÉTIQUE APPLIQUÉE AUX FINANCES

MAT
A 1101 3

FORMATION DE BASE COMMUNE

Ce document est disponible
gratuitement pour
l'enseignant(e). Il suffit
d'en faire la demande
à editions@ebbp.ca



TIRÉ À PART

Corrigé des *Situations d'évaluation de fin de chapitre*

Grilles d'évaluation

Corrigé du *Prêt pour l'évaluation de fin de module?*