

	27	19	13	7
3,803	1,67	177	24	12
1,219	102	42	14	10
32	18	26	9	8
1,242	759	199	61	60
1,775	317	43	56	20
N/A	N/A	N/A	18	36
N/A	N/A	N/A	18	36
606,779	612,226	620,470	631,354	643,785

10 x 12 (3²)

Agence du revenu
du Canada

Year
Année

14

Employment
Emploi

16

Employer's CPP contributions - line 301
Cotisations de l'employeur au RRC - ligne 301

17

Employer's EI premiums - line 306
Cotisations de l'employeur à l'AE - ligne 306

18

Employer's EI premiums - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

20

RPP contributions - line 207
Cotisations de l'employeur à un FPA - ligne 207

22

Employer's RRSP contributions - line 308
Cotisations de l'employeur au RRR - ligne 308

24

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

26

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

STATEMENT OF REMUNERATION PAID
ÉTAT DE LA REMUNERATION PAYÉE

T4

Income tax deducted
Impôt sur le revenu

Eligible
Causés

28

Employer's RRSP contributions - line 308
Cotisations de l'employeur au RRR - ligne 308

29

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

30

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

31

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

32

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

33

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

34

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

35

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

36

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

37

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

38

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

39

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

40

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

41

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

42

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

43

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

44

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

45

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

46

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

47

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

48

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

49

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

50

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

51

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

52

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

53

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

54

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

55

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

56

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

57

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

58

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

59

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

60

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

61

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

62

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

63

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

64

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

65

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

66

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

67

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

68

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

69

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

70

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

71

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

72

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

73

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

74

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

75

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

76

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

77

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

78

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

79

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

80

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

81

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

82

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

83

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

84

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

85

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

86

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

87

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

88

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

89

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

90

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

91

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

92

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

93

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

94

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

95

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

96

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

97

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

98

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

99

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

100

Employer's RRSP contributions - line 312
Cotisations à un FPA - ligne 312

MAT-1101-3

ARITHMÉTIQUE

APPLIQUÉE AUX FINANCES

Valeur future = valeur présente plus intérêts

$$V_f = V_p * (1 + i)^n$$

	FÉDÉRAL	PROVINCIAL
	0,00	0,00

DÉDUCTIONS			
DESCRIPTION	COURANTES	CUMULATIVES	
Sal. brut	0,00	0,00	0,00
▪ R.R.Q.	0,00	0,00	0,00
▪ Ass. emploi	0,00	0,00	0,00
▪ R.Q.A.P.	0,00	0,00	0,00
▪ Impôt féd.	0,00	0,00	0,00
▪ Impôt prov.	0,00	0,00	0,00
▪ R.R.E.G.O.P.	0,00	0,00	0,00
▪ Épargne-retraite	0,00	0,00	0,00
Sal. net	0,00	0,00	0,00



- Solde précédent*

- Transactions du mois*

- Intérêts*

- Frais*

- Paiements / crédits*

- Nouveau solde*

ARITHMÉTIQUE

APPLIQUÉE AUX FINANCES

MAT-1101-3

Guide d'apprentissage

The logo for Sofad, consisting of the word "sofad" in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a solid black square.

sofad

Programme de la formation de base commune (premier cycle du secondaire)
Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie
Programme d'études : Mathématique

1^{re} secondaire

MAT-1101-3 Arithmétique appliquée aux finances

MAT-1102-3 Étude statistique et probabiliste

2^e secondaire

MAT-2101-3 Modélisation algébrique

MAT-2102-3 Représentations et transformations géométriques

Arithmétique appliquée aux finances

Ce guide a été réalisé par la Société de formation à distance des commissions scolaires du Québec (SOFAD)

Chargé de projets : Ronald Côté (SOFAD)

Rédaction : André Dumas

Révision de contenu : Gilles Gascon
Alain Bombardier

Révision linguistique : Michelle Côté

Révision pédagogique : Louise Lachapelle

Conception de la charte graphique : Alain Lemay

Montage infographique : Serge Mercier

Page couverture : Marc Tellier

Correction d'épreuves : Johanne St-Martin

Première parution : Janvier 2013

Équipe de production de la version préliminaire

Chargé de projets : Charles Camirand (SOFAD)

Rédaction : Isabelle Lemay et François-André Brousseau

Révision : Gilles St-Louis

Dans cette production, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Nonobstant l'énoncé suivant, la SOFAD autorise tout centre d'éducation des adultes qui utilise ce guide d'apprentissage à reproduire les activités notées accessibles au <http://cours1.sofad.qc.ca/ressources>.

© SOFAD

Tous droits de traduction et d'adaptation, en totalité ou en partie, réservés pour tous pays. Toute reproduction, par procédé mécanique ou électronique, y compris la microreproduction, est interdite sans l'autorisation écrite d'un représentant dûment autorisé de la SOFAD.

Dépôt légal – 2012

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN : 978-2-89493-371-8

Novembre 2015

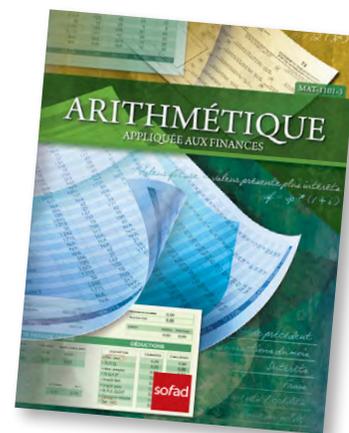
Table des matières

Introduction	7
Présentation	7
Structure du guide et consignes d'utilisation	8
Matériel complémentaire	11
Soutien à l'apprentissage	11
Informations complémentaires concernant la formation à distance	11
Évaluation aux fins de sanction	12
Savoirs essentiels abordés dans les situations	12
Situation ❶ – Comprendre un bulletin de paye	15
Présentation	15
Exploration	16
Activité 1.1 – Calcul du salaire brut	18
Activité 1.2 – Calcul du salaire net	25
Activité 1.3 – Arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux	32
Activité 1.4 – Calcul des déductions	38
Activité 1.5 – Calcul de la cotisation au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et à l'Assurance-emploi (AE)	43
Activité 1.6 – Multiplication de nombres décimaux	55
Activité 1.7 – Calcul de l'impôt provincial et de l'impôt fédéral	65
Activité 1.8 – Versement des retenues par l'employeur	73
Exercices d'intégration	79
Activité synthèse – Remplir un bulletin de paye	81
Situation ❷ – Établir un budget	85
Présentation	85
Exploration	86
Activité 2.1 – Comparaison des fractions	88
Activité 2.2 – Établissement d'un budget	102
Activité 2.3 – Établissement d'un budget mensuel par catégorie	124
Activité 2.4 – Prévision des entrées et des sorties de fonds	134
Exercices d'intégration	148
Activité synthèse – Analyser un budget mensuel	151
Consignes pour la réalisation de l'activité notée 1	155
Situation ❸ – Produire sa déclaration de revenus annuelle	157
Présentation	157
Exploration	158
Activité 3.1 – Préparer sa déclaration	160
Activité 3.2 – Comprendre la déclaration de revenus fédérale	166
Activité 3.3 – Calculer l'impôt fédéral net	175
Exercices d'intégration	186
Activité synthèse – Remplir une déclaration de revenus	190



Situation 4 – Emprunter de l’argent	197
Présentation	197
Exploration	198
Activité 4.1 – Liquidier les comptes d’une succession	200
Activité 4.2 – Calculer les intérêts d’un prêt et d’une carte de crédit	208
Activité 4.3 – Dresser un bilan financier	217
Exercices d’intégration	224
Activité synthèse – Dresser un bilan financier	227
Consignes pour la réalisation de l’activité notée 2	230
Situation 5 – Utiliser une carte de crédit et une carte de débit	231
Présentation	231
Exploration	232
Activité 5.1 – Analyser un relevé de compte de carte de débit	234
Activité 5.2 – Analyser un relevé de compte de carte de crédit	245
Exercices d’intégration	257
Activité synthèse – Compléter un relevé de compte de carte de crédit	259
Situation 6 – Emprunter à terme ou sur marge de crédit?	265
Présentation	265
Exploration	266
Activité 6.1 – Emprunter avec ou sans mensualité	268
Activité 6.2 – Utiliser une marge de crédit	276
Exercices d’intégration	283
Activité synthèse – Prêt ou marge de crédit?	285
Liste des nouveaux savoirs	287
Consignes pour la réalisation de l’activité notée 3	287
Autoévaluation	289
Conclusion	309
Corrigé	311
❶ – Comprendre un bulletin de paye	313
❷ – Établir un budget	323
❸ – Produire sa déclaration de revenus annuelle	331
❹ – Emprunter de l’argent	338
❺ – Utiliser une carte de crédit et une carte de débit	345
❻ – Emprunter à terme ou sur marge de crédit?	350
Autoévaluation	357
Lexique	367
Sources iconographiques	375
Fiche de commentaires	377

Introduction



Présentation

Bienvenue au cours *Arithmétique appliquée aux finances*. Comme son titre l'indique, son principal but vise à vous aider dans la gestion de vos finances quotidiennes. Avez-vous remarqué que nous sommes constamment sollicités par la finance, souvent sans y porter grande attention? Pourtant, elle nous touche tous les jours par l'achat de biens et de services que nous effectuons : essence, épicerie, médicaments, loyer, hypothèque, électricité, téléphone, câblodistributeur, Internet, restaurants, vêtements, etc. Avez-vous déjà calculé ou estimé combien vous payez de TPS et de TVQ chaque année? Peu de gens le font. C'est pourtant un bon indicateur qui révèle vos habitudes de consommation. À trop vouloir posséder de biens, on risque de s'endetter et cela peut mener à des problèmes financiers. Combien de personnes se lèvent le matin en pensant aux soucis d'argent, petits et grands, qui les accablent? Deux éléments clés sont de nature à éviter une telle situation : une saine gestion financière et une maîtrise de soi.

L'approche utilisée dans ce guide est centrée sur des outils financiers simples et les opérations mathématiques qui leur sont associées. L'acquisition de ces connaissances vous aidera assurément, du moins nous l'espérons, à gérer au mieux vos finances personnelles. Les situations d'apprentissage vous amèneront à mettre à profit et à exploiter de façon approfondie vos connaissances sur les opérations de base en arithmétique.

De quoi sera-t-il question plus précisément dans les six situations d'apprentissage de ce guide? Dans un premier temps, c'est en analysant un bulletin de paye, en établissant un budget personnel ou encore en produisant une déclaration de revenus que vous développerez vos compétences à communiquer et à raisonner avec logique.

Dans un deuxième temps, vous explorerez le monde de la finance sous l'angle des prêts bancaires. Si tout le monde sait qu'emprunter n'est pas gratuit, sait-on vraiment comment calculer les coûts réels selon les options d'emprunt qui s'offrent à nous? Emprunter à terme ou sur marge de crédit, payer par carte de crédit ou de débit et dresser un bilan financier réaliste sont des situations que vous rencontrerez dans votre vie. Les situations d'apprentissage de ce guide vous permettront de développer vos compétences dans le domaine de la finance afin de prendre des décisions éclairées dans la gestion de vos finances personnelles.

À tous et à toutes, nous souhaitons un heureux séjour en *Arithmétique appliquée aux finances*.

Structure du guide et consignes d'utilisation

Le présent guide a été conçu pour permettre un apprentissage en mode individualisé en établissement ou à distance. Il s'appuie soit sur des enjeux de la société, soit sur des situations de la vie courante qui, même si elles sont parfois fictives, demeurent réalistes.

Cette orientation rendra votre cheminement des plus agréables, puisque, tout en respectant votre rythme, elle stimulera chez vous l'envie :

- de vous engager à plein dans cette démarche;
- de développer encore davantage votre assurance par rapport aux opérations arithmétiques;
- de mettre à profit votre propre expérience et vos connaissances;
- de réinvestir ces connaissances dans la gestion de vos finances personnelles.

Tout au long de votre formation, vous aurez des outils pour mesurer vos succès et pour déterminer les moyens à prendre afin de surmonter les aspects qui vous sembleront plus ardues. Vous pourrez ainsi progresser continuellement dans votre apprentissage.

Que ce soit un formateur ou une formatrice en établissement ou un tuteur ou une tutrice à distance, cette personne ressource demeure à votre disposition pour vous soutenir et vous éclairer. Si un point vous semble plus difficile, n'hésitez pas à recourir à cette aide précieuse, qui vous fournira, selon le cas, des conseils, des stratégies, des astuces pour vous permettre de bien assimiler la matière.

Les situations d'apprentissage

Le guide est composé de six situations d'apprentissage qui non seulement vous feront découvrir de nouveaux savoirs, mais vous amèneront à les manier avec aisance et à les appliquer avec compétence. Chaque situation d'apprentissage est construite sur un même modèle. Elle comporte d'abord une présentation, incluant une description de la tâche que vous aurez à accomplir à la fin de la situation. Une première activité d'exploration vous convie à vérifier l'état de vos connaissances sur des notions que vous avez apprises antérieurement. Cette activité vous servira à revoir certaines notions et opérations mathématiques qui vous seront utiles pour la réalisation des activités suivantes.

La situation d'apprentissage est ensuite divisée en plusieurs activités d'apprentissage. Dans chacune d'elles, une mise en situation est présentée et des questions vous sont posées.

Même si vous doutez de vos réponses, n'hésitez pas à les noter. À cette étape, elles visent simplement à vous faire prendre la mesure de vos connaissances actuelles et à stimuler votre capacité d'analyse. Rassurez-vous, car, aussitôt après ces questions, les notions, les concepts, les règles vous seront expliquées en détail, et seront appuyées de nombreux exercices, qui vous permettront d'acquérir ces nouveaux savoirs. Toutes les réponses aux exercices se trouvent dans le corrigé, situé à la fin du guide.

Vous serez ensuite invité à réaliser quelques exercices d'intégration portant sur l'ensemble des concepts abordés dans la situation d'apprentissage. Les réponses à ces exercices se trouvent également à la fin du guide.

Une fois les exercices d'intégration complétés, vous pourrez réaliser l'activité de synthèse. Cette dernière activité vous permettra de mettre en pratique vos compétences à communiquer et à raisonner avec logique. Les situations d'apprentissage se terminent avec une liste des nouveaux savoirs qui ont été abordés dans la situation.

Les repères visuels

Tout au long du texte, différents signes et pictogrammes vous guideront dans votre apprentissage. Le tableau ci-dessous vous indique la signification de ces pictogrammes

<p>Soulignement</p>	<p>Les mots soulignés en <u>pointillés</u> sont définis dans le Lexique à la fin du guide.</p>
<p>Le saviez-vous </p>	<p>Un texte coiffé d'une loupe ajoute un complément d'information : il ne fait pas directement partie de l'apprentissage et aucune question de l'épreuve d'évaluation finale ne porte sur son contenu.</p>
<p>Astuce </p>	<p>Une ampoule coiffe les encadrés qui présentent une astuce permettant de simplifier le travail.</p>
<p>Rappel </p>	<p>Les encadrés coiffés d'une punaise de babillard contiennent des rappels de notions ou de concepts préalables abordés dans des cours précédents.</p>
<p>À retenir </p>	<p>Le cadre représentant une feuille de papier au coin retroussé détermine des éléments à retenir.</p>
<p>Liste des nouveaux savoirs </p>	<p>La pince à papier détermine les dernières pages de chaque situation d'apprentissage. Ces pages présentent un résumé des savoirs essentiels qui ont été abordés.</p>

Les activités notées

Le guide *Arithmétique appliquée aux finances* est accompagné de trois cahiers séparés, ce sont les activités notées. Si ces cahiers ne vous ont pas été fournis, vous pouvez les télécharger sur le site des ressources pour les apprenants au : <http://cours1.sofad.qc.ca/ressources>

Le tableau qui suit vous indique les thèmes qui sont évalués par chacune d'elles et à quel moment vous devez les réaliser.

SITUATIONS D'ÉVALUATION	THÈMES TOUCHÉS
Activité notée 1	Les nombres rationnels : fractions et décimaux. Les concepts financiers : salaire brut, salaire net, déductions, retenues. (Situations d'apprentissage 1 et 2).
Activité notée 2	Les nombres rationnels : pourcentage et chaînes d'opérations. Les concepts financiers : impôt, revenu imposable, budget, bilan, emprunt, actifs, passifs. (Situations d'apprentissage 3 et 4).
Activité notée 3	Les relations de proportionnalité : taux et pourcentages. Les concepts financiers : taux d'intérêts, prêt, marge de crédit, débit. (Situations d'apprentissage 5 et 6).

Une fois que vous aurez terminé une activité, vous devrez la soumettre, pour correction. Remettez-la à votre formateur ou formatrice si vous suivez le cours en établissement ou transmettez-la à votre tuteur ou tutrice si vous étudiez à distance. Dans tous les cas, on vous rendra le document corrigé.

L'autoévaluation

La dernière activité du guide consiste en une épreuve d'autoévaluation. Cette activité est une étape de préparation à l'évaluation finale. Complétez l'épreuve d'autoévaluation sans consulter le texte du guide ni le corrigé. Puis, comparez vos réponses avec celles du corrigé et complétez votre étude au besoin.

Une grille d'autoévaluation accompagne cette épreuve. Elle vous servira à identifier les notions que vous maîtrisez et celles pour lesquelles une révision s'impose avant de vous présenter à l'épreuve de sanction. Des indications sur les notions à réviser sont fournies à même cette grille.

Le corrigé

Dans l'avant-dernière section, immédiatement après l'activité d'autoévaluation et la conclusion, se trouve le corrigé des exercices. Reportez-vous à ce corrigé à la fin de chaque série d'exercices afin de vous assurer que vous avez bien compris tous les concepts, et ce, avant de passer à l'activité ou à la situation d'apprentissage suivante. Dans cette section se trouve aussi le corrigé de l'épreuve d'autoévaluation.

Le lexique

Le lexique constitue la dernière partie du guide. Vous y trouverez, classées en ordre alphabétique, les définitions des mots soulignés en pointillés dans les situations d'apprentissage. N'hésitez pas à le consulter au fil de vos lectures afin de bien comprendre les termes et expressions qui s'y trouvent.

Matériel complémentaire

Ayez sous la main tout le matériel dont vous aurez besoin.

Votre guide accompagné d'un cahier de notes où vous consignerez, en résumé, les notions importantes à retenir, relatives à la liste des savoirs essentiels donnée dans l'introduction.

Un dictionnaire, une calculatrice, un crayon à mine pour inscrire vos réponses et vos notes dans votre guide, un stylo-bille de couleur pour corriger vos réponses, un surligneur pour mettre en évidence les idées importantes, une gomme à effacer, etc.

Soutien à l'apprentissage

Que vous suiviez le cours en établissement ou à distance, votre démarche d'apprentissage ne se fera pas en solitaire. En classe, vous aurez le soutien de votre formateur ou formatrice; tandis qu'en formation à distance, vous pourrez compter sur le soutien d'un tuteur ou d'une tutrice, à votre disposition pour répondre à vos questions.

Informations complémentaires concernant la formation à distance

Voici quelques suggestions qui vous aideront à organiser votre temps d'étude. La durée de la formation est évaluée approximativement à 75 heures de travail.

- Établissez un horaire d'étude en tenant compte non seulement de vos besoins, mais aussi de vos obligations familiales, professionnelles et autres.
- Essayer de consacrer quelques heures par semaine à l'étude, de préférence en bloc de deux heures chaque fois.
- Respectez autant que possible l'horaire que vous avez choisi.

Le tuteur ou la tutrice est la personne-ressource à qui vous ferez appel, et qui corrigera et commentera les trois activités notées du cours. N'hésitez pas à l'interroger si vous éprouvez des difficultés avec la théorie ou les exercices, ou si vous avez besoin d'encouragement pour poursuivre votre étude. Notez vos questions par écrit au fur et à mesure qu'elles surgissent et communiquez avec votre tuteur ou tutrice par téléphone pendant ses heures de disponibilité. Vous pouvez également choisir de lui acheminer, en tout temps, vos questions par courriel. Si son horaire et ses coordonnées ne vous ont pas été transmis avec le présent guide, demandez-les au centre de formation où vous avez fait votre inscription.

Votre tuteur ou tutrice est là pour vous guider tout au long de votre apprentissage et vous fournir l'information susceptible d'assurer le succès de votre projet de formation.

Évaluation aux fins de sanction

Si vous désirez acquérir les trois unités rattachées à ce cours, vous devez obtenir une note d'au moins 60 % à l'évaluation finale, qui a lieu dans un centre d'éducation des adultes. Pour vous présenter à cette épreuve, il est souhaitable que vous ayez également obtenu une moyenne d'au moins 60 % aux activités notées accompagnant le présent guide. D'ailleurs, certains centres d'éducation des adultes exigent ce résultat de 60 % aux activités notées pour vous admettre à l'épreuve officielle.

Pour connaître les critères d'évaluation de l'épreuve officielle, renseignez-vous auprès de votre formateur ou votre formatrice si vous suivez cette formation en établissement, ou auprès de votre tuteur ou tutrice si vous étudiez à distance.

Savoirs essentiels abordés dans les situations

SITUATIONS D'APPRENTISSAGE	SAVOIRS ESSENTIELS
1. Comprendre un bulletin de paye	<ul style="list-style-type: none"> • Addition, soustraction, multiplication et division de nombres décimaux • Expression d'un nombre décimal en pourcentage et vice versa • Détermination de la valeur d'un nombre à l'aide du pourcentage • Analyse d'un bulletin de paye • Arrondi d'un nombre • Calcul des cotisations à la Régie des rentes du Québec (RRQ), au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et à l'Assurance-emploi (AE) • Calcul du salaire brut et du salaire net • Taux de change d'une monnaie
2. Établir un budget	<ul style="list-style-type: none"> • Addition, soustraction, multiplication, division de fractions • Addition, soustraction, multiplication, division d'expressions fractionnaires • Addition, soustraction, multiplication, division de nombres fractionnaires • Établissement d'un budget prévisionnel mensuel

<p>3. Produire sa déclaration de revenus annuelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Application de la règle de priorité dans les chaînes d'opérations • Résolution de chaînes d'opérations • Établissement de chaînes d'opérations dans une déclaration de revenus
<p>4. Emprunter de l'argent</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Écriture de chaînes d'opérations • Rédaction d'un bilan financier • Calculs à l'aide de pourcentages • Calcul du taux mensuel et du taux quotidien • Calcul des intérêts sur un prêt à échéance variable • Calcul des intérêts mensuels d'un prêt. • Connaissance des tâches d'un liquidateur de succession • Connaissance des règles financières associées à une succession
<p>5. Utiliser une carte de crédit et une carte de débit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse d'un relevé de compte de carte de débit • Analyse d'un relevé de compte de carte de crédit • Calcul de pourcentages • Écriture de chaînes d'opérations • Taux d'intérêt quotidien • Taux d'intérêt mensuel • Taux d'intérêt annuel • Marge de crédit • Frais d'intérêts sur les achats d'une carte de crédit à la suite d'un solde impayé • Frais d'intérêts sur le solde impayé d'une carte de crédit • Du bon usage d'une carte de débit et de crédit • Des précautions d'utilisation d'une carte de débit et de crédit

6. Emprunter à terme ou sur marge de crédit?

- Distinction entre un prêt remboursable à l'échéance et un prêt à versements mensuels égaux
- Calcul d'intérêts d'un prêt remboursable à l'échéance
- Calcul des intérêts et du capital versé sur un prêt à versements mensuels égaux
- Calcul d'intérêts d'une marge de crédit et du solde mensuel
- Calcul du taux quotidien
- Calcul du taux mensuel

1

Comprendre un bulletin de paye

Présentation

Le chèque est un moyen de paiement utilisant le circuit bancaire. Il est généralement utilisé pour faire transiter de la monnaie d'un compte bancaire à un autre. En contrepartie d'un travail exécuté pour un employeur, l'employé reçoit un chèque de paye. Dans notre société, c'est le mode de paiement le plus couramment utilisé pour rétribuer un travail. Souvenez-vous de votre premier chèque de paye. Quel délicieux moment ! Voici enfin arrivée l'occasion de satisfaire des besoins auxquels vous rêviez depuis longtemps et, peut-être aussi, de rembourser certaines dettes... D'une paye à l'autre, vous constatez toutefois que vos besoins essentiels (alimentation, gîte, vêtements, transport) grèvent peu à peu vos rêves, si grandioses soient-ils ! Votre salaire net (ce qui reste) est inférieur au salaire brut. Pourquoi en est-il ainsi ?

Au cours de cette situation d'apprentissage, on analysera le bulletin de paye d'un travailleur fictif, Michel, qui vient de dénicher un premier emploi. Lorsque Michel reçoit son premier chèque, c'est la consternation. Comment se fait-il qu'il y ait une différence aussi marquée entre le montant espéré (salaire brut) et le montant reçu (salaire net) ? Il ne comprend pas, d'une part, qu'il y ait autant de catégories de retenues à la source et, d'autre part, comment elles ont été calculées. C'est ce que vous découvrirez en réalisant les activités qui vous sont présentées dans cette situation.



Votre tâche ➔

Dans cette situation, vous aurez à compléter un bulletin de paye en tenant compte du salaire brut et en calculant les diverses retenues effectuées sur le salaire brut

Exploration

Figure 1.1 Bulletin de paye de Michel Dupont

	Employé		a	Nombre d'heures	20
	Dupont Michel 100, rue du Fric Saint-Rodolphe (Québec) J9Q 1A0		b	Tarif horaire	11,00 \$
	Période de paie		c	Salaire brut	220,00 \$
	Semaine du 2010-11-01		d	Salaire net	145,83 \$
DÉDUCTIONS					
e	RRQ	7,56 \$	h	Impôt provincial	31,88 \$
f	RQAP	1,11 \$			
g	AE	2,99 \$	i	Impôt fédéral	30,63 \$

Comme vous pouvez le constater, il y a plusieurs retenues à la source et Michel ne peut rien pour y échapper. «Faut faire avec!». La Loi exige aussi que les déductions soient clairement indiquées et calculées selon les taux établis, lesquels peuvent varier annuellement selon les directives gouvernementales.

Il faut toutefois comprendre que plusieurs des déductions sont obligatoires. Certaines servent à financer des programmes sociaux dont toute la société bénéficie. D'autres, comme les retenues d'impôt, servent au fonctionnement quotidien des gouvernements.

On se servira du bulletin de paye de Michel pour examiner les facteurs qui contribuent à augmenter ou à diminuer son salaire net selon des situations plausibles. Dans notre exemple, diverses opérations mathématiques seront nécessaires pour le calcul d'une paye.

Dans cette situation d'apprentissage, vous aurez à utiliser des opérations arithmétiques apprises précédemment. Effectuez les quelques exercices qui suivent afin de revoir ces opérations.

1.1 Additionnez les nombres suivants sans l'aide d'une calculatrice.

- a) $433 + 58$ b) $679 + 375$ c) $219 + 48 + 864$ d) $39 + 248 + 8563 + 3$

1.2 Effectuez les soustractions suivantes sans l'aide d'une calculatrice.

- a) $872 - 64$ b) $2340 - 156$

1.3 Multipliez les nombres suivants sans l'aide d'une calculatrice.

- a) 300×50 b) 29×7 c) 478×9 d) 39×52 e) 854×282

1.4 Effectuez les divisions suivantes sans l'aide d'une calculatrice.

- a) $61 \div 8$ b) $436 \div 5$ c) $2314 \div 34$ d) $4762 \div 823$

Activité 1.1 – Calcul du salaire brut

But ➡

- Appliquer la relation de proportionnalité.
- Déterminer la constante de proportionnalité.

Revenu brut hebdomadaire

Michel fut consterné lors de la réception de son premier chèque de paye : le salaire versé ne correspondait pas au salaire attendu. Des retenues avaient été prélevées. Nommez trois retenues obligatoires prélevées sur un bulletin de paye.

Vous avez trouvé ? Voici les retenues obligatoires les plus courantes.

Impôt fédéral, impôt provincial, contribution à la Régie des rentes du Québec (RRQ), contribution au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP), Assurance-emploi du Canada (AE), contribution au Régime de pension du Canada (RPC).

Au regard du salaire brut, certaines retenues sont fixes, d'autres dépendent de sa variation, c'est-à-dire qu'elles seront calculées selon un certain pourcentage du salaire brut. Plus le salaire est élevé, plus la cotisation sera élevée. On dira alors que la cotisation est proportionnelle au salaire.

Rappel



Deux quantités varient de façon proportionnelle si, lorsque l'une augmente ou diminue, l'autre augmente ou diminue dans le même sens.

Prenons l'exemple de Michel à qui on a proposé une période d'essai de trois semaines au tarif horaire de 11,00 \$. La première semaine, il travaillera 20 heures, la deuxième, 30 heures et la troisième, 40 heures.

Selon vous, quel est le salaire brut de Michel la première semaine ?

Comme Michel travaille 20 heures, il gagnera 20 fois 11 \$ de l'heure.

$$20 \text{ heures} \times 11,00 \text{ \$ de l'heure} = 220,00 \text{ \$}$$

Quel est le salaire brut de Michel la deuxième semaine ?

Comme Michel travaille 30 heures, il gagnera 30 fois 11 \$ de l'heure.

$$30 \text{ heures} \times 11,00 \$ \text{ de l'heure} = 330,00 \$$$

Quel est le salaire brut de Michel la troisième semaine ?

Comme Michel travaille 40 heures, il gagnera 40 fois 11 \$ de l'heure.

$$40 \text{ heures} \times 11,00 \$ = 440,00 \$$$

Ainsi, pour déterminer le salaire brut hebdomadaire, on multiplie le nombre d'heures travaillées par le tarif horaire.

Qu'advient-il du salaire brut hebdomadaire de Michel s'il s'absente une journée ?

Qu'advient-il du salaire brut hebdomadaire de Michel s'il effectue l'équivalent d'une journée de travail supplémentaire ?

Quand le nombre d'heures travaillées diminue, le salaire diminue. Dans le cas contraire, quand le nombre d'heures travaillées augmente, le salaire augmente. Le salaire brut hebdomadaire est proportionnel au nombre d'heures travaillées.

En mathématiques, on dit qu'il y a un lien « direct » entre le salaire et le nombre d'heures de travail. Plus précisément, on dira que le salaire est directement proportionnel au nombre d'heures travaillées.

Peut-être avez-vous remarqué qu'une valeur ne changeait pas dans les calculs précédents : le tarif horaire de Michel de 11,00 \$.

Cette quantité porte le nom de constante de proportionnalité.

Deux quantités sont **directement proportionnelles** quand on peut passer de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par une même quantité. Cette quantité est appelée constante de proportionnalité.



À retenir

Revenu brut annuel

Lorsque Michel commence à travailler, il s'interroge sur le salaire brut qu'il gagnera après une année de travail, soit 52 semaines. Il travaille 30 heures par semaine au taux de 11,00 \$ de l'heure. Montrez comment Michel a calculé son salaire brut annuel.

Vous avez effectué les multiplications suivantes ? Très bien.

$$30 \text{ heures} \times 11,00 \$ \times 52 \text{ semaines} = 17\,160,00 \$$$

Quel est son salaire brut s'il est payé toutes les deux semaines ?

On calcule d'abord le nombre de payes à recevoir, soit $52 \div 2 = 26$ payes.

Puis, on divise le salaire annuel par le nombre de payes, $17\,160,00 \$ \div 26 \text{ payes} = 660,00 \$$

Il reçoit 660,00 \$ toutes les deux semaines.

Astuce



Une autre façon d'obtenir ce résultat.

D'abord, on calcule le nombre d'heures travaillées pendant deux semaines.

$$30 \text{ heures par semaine} \times 2 \text{ semaines} = 60 \text{ heures}$$

Ensuite, on multiplie ce résultat par son tarif horaire.

$$60 \text{ heures} \times 11,00 \$ \text{ de l'heure} = 660,00 \$$$

À supposer qu'il soit payé mensuellement, quel montant recevrait-il par paye ?

Vous avez obtenu ceci ?

$$17\,160,00 \$ \div 12 \text{ mois} = 1\,430,00 \$$$

Michel se demande s'il serait plus avantageux de recevoir 1430,00 \$ par mois plutôt que 660,00 \$ par 2 semaines. Pourquoi pense-t-il ainsi ?

En fait, cela devrait revenir au même. Voyons pourquoi.

Le montant brut d'une paye mensuelle est plus élevé que celui de deux payes par mois. C'est donc vrai. Que se passe-t-il? À la fin de l'année, il aura reçu le même salaire brut, soit 17 160,00 \$ qu'il soit payé aux deux semaines ou au mois?

Le montant d'une paye dépend-t-il de la fréquence de paiement? _____

Vous avez noté que lorsque les payes sont élevées, elles sont moins fréquentes! À l'inverse, quand elles sont plus fréquentes, elles sont plus basses. Toutefois, à la fin de l'année, Michel aura reçu le même montant, soit 17 160,00 \$.

$$1430,00 \text{ \$/mois} \times 12 \text{ payes} = 17\,160,00 \text{ \$/année}$$

$$660,00 \text{ \$/2 semaines} \times 26 \text{ payes} = 17\,160,00 \text{ \$/année}$$

Comme le salaire annuel de Michel ne change pas, le montant brut inscrit sur son chèque de paye diminue ou augmente selon le nombre de versements effectués durant l'année. En résumé, quand le nombre de versements diminue, le montant augmente et, inversement, le montant diminue quand le nombre de versements augmente.

Dans cette activité, la constante de proportionnalité est le salaire brut annuel de 17 160,00 \$. Cette constante ne varie pas, car elle correspond au salaire de Michel fixé par l'entreprise.

Deux quantités sont dites **inversement proportionnelles** si leurs grandeurs varient dans les sens contraires.

Lorsque deux quantités varient de façon à ce que l'une augmente alors que l'autre diminue, on dit que la relation entre ces deux quantités est inversement proportionnelle. Le produit de leurs grandeurs est un nombre constant.

À retenir

Mettez en pratique vos nouvelles connaissances en effectuant les exercices qui suivent.

Exercices de l'activité 1.1

- 1.5 a) Complétez le tableau de proportionnalité suivant.

Nombre d'heures	1	2	3	4	5	6	7
Salaire				80,00 \$			

- b) Quelle est la valeur de la constante de proportionnalité?

1.6) Une auto consomme 5,0 litres d'essence par 100 kilomètres.

a) Remplissez le tableau de proportionnalité suivant.

Kilomètres	50	100	200	250	300	500
Litres		5				

b) Quelle est la valeur de la constante de proportionnalité?

1.7) Une auto roule à vitesse constante. Elle parcourt 60 mètres en 24 secondes.

a) Complétez le tableau suivant.

Distance (mètres)	30	45	60	75	90
Temps (secondes)			24		

b) Quelle est la constante de proportionnalité?

c) Combien faudra-t-il de temps à l'auto pour parcourir 450 mètres?

1.8) Vous achetez trois morceaux de fromage A, B et C de 150, 175 et 227 grammes. A coûte 3,68 \$, B 4,29 \$, et C 5,57 \$. Démontrez la relation directement proportionnelle entre les trois morceaux.

1.9) Il faut 10 litres de crème pour emplir 100 pots identiques. Complétez le tableau suivant.

Pots	40	100	250	400	880
Litres de crème		10			

1.10 Remplissez les espaces laissés en blanc.

On peut affirmer que lorsque le nombre d'heures de travail augmente, le salaire _____.

Il y a donc une relation de _____ entre le salaire et le nombre d'heures travaillées.

1.11 Un couturier fabrique des pantalons qu'il vend aux tarifs suivants.

Nombre de pantalons	3	5
Prix en dollars	243	

a) Quel est le prix d'un pantalon ?

b) Combien coûtent 5 pantalons ?

c) Quelle est la constante de proportionnalité ?

1.12 La location d'un autocar pour se rendre à un spectacle coûte 400,00 \$. Plus il y a de participants, moins cher coûtera le déplacement pour chaque personne. Écrivez une phrase qui représente cette situation.

1.13 Un groupe de personnes gagne un lot de 100 000,00 \$ à la loterie. La part de chacun dépend du nombre de participants. Écrivez une phrase qui représente cette situation.

- 1.14) Parmi les situations suivantes, relevez celles qui sont de nature inversement proportionnelle.
- a) Pierre vend des casquettes pour une œuvre de bienfaisance; chaque casquette rapporte 5,00 \$.
 - b) Une entreprise embauche 4 ouvriers pour effectuer un travail d'une durée prévue de 100 heures. Se ravisant, le contremaître embauche plutôt 8 ouvriers.
 - c) Un magasin offre des bons de réduction de 5 %. Le rabais varie selon le montant de l'achat.
 - d) À la suite de la course du Grand Prix automobile de Montréal, les résultats du classement final étaient affichés selon la vitesse moyenne et la durée du parcours.
 - e) Une papeterie offre un service de photocopie. Chaque copie coûte 0,10 \$.
- 1.15) Trois personnes sont nécessaires pour installer une clôture en sept heures. Combien faut-il de temps à cinq personnes pour effectuer la même tâche ?
-
- 1.16) Gilles et Léa remplissent 16 barriques de pommes en 3,5 heures. Combien aurait-il fallu de temps pour remplir les 16 barriques si Rachel, Jean et Jules leur étaient venue en aide ?
-

Le saviez-vous

?

Origine du mot salaire

En latin, le mot salaire se dit *salarium*, le radical *sal* signifie sel. À l'époque de l'Empire romain, il y a environ 2000 ans, le sel était une denrée rare. On l'utilisait comme agent de conservation d'aliments, principalement la viande. Souvent on payait les soldats romains d'une ration de sel, d'où le mot latin *salarium*. Quand vous recevez un salaire, pensez «sel»!



Activité 1.2 – Calcul du salaire net

But ➔

- Additionner des nombres décimaux positifs.
- Soustraire deux nombres décimaux.
- Déterminer la valeur absolue d'un nombre.
- Transformer une soustraction de deux nombres en une addition à l'aide d'un nombre opposé.

Michel n'a travaillé que 20 heures durant la première semaine consacrée à l'entraînement de sa tâche. De mémoire, il a calculé le montant à recevoir : $20 \text{ h} \times 11 \text{ \$/h} = 220,00 \text{ \$}$.

Mais voilà que, sur son chèque de paye, le montant indiqué est de 145,83 \$.

Figure 1.2 Chèque de Michel

Employeur inc.
45, rue de la Roue
Sauter-Vitesse (Québec)
V1V 1L1

DATE 2012 12 12
A A A A M M J J

PAYER À Michel Dupont

L'ORDRE DE Cent quarante-cinq 83 / 100 DOLLARS

Le patron

123 12345 987 65 432 10

Le salaire net correspond au salaire brut duquel on a soustrait le total des déductions. Il faut alors faire la somme des déductions telles qu'elles apparaissent sur le bulletin de paye.

Observez attentivement la démarche qui suit.

Démarche	Exemple
<p>Disposer les nombres à la verticale l'un sous l'autre, dans n'importe quel ordre et aligner les virgules.</p>	$\begin{array}{r} 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline \end{array}$
<p>Ajouter, au besoin, des zéros à la partie décimale de manière à ce que toutes les décimales aient le même nombre de chiffres.</p>	$\begin{array}{r} 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline \end{array}$
<p>Additionner chaque colonne de chiffres en partant de la droite.</p> <p>Additionnez la première colonne à droite : $6 + 1 + 9 + 8 + 3 = 27$.</p> <p>Inscrivez 7 sur la colonne et 2 comme retenue.</p>	$\begin{array}{r} \overset{2}{} \leftarrow \text{retenue} \\ 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline 7 \end{array}$
<p>Additionnez la colonne voisine : $2 + 5 + 1 + 9 + 8 + 6 = 31$.</p> <p>Inscrivez 1 sous la colonne et 3 comme retenue.</p>	$\begin{array}{r} \overset{3}{} \overset{2}{} \\ 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline 17 \end{array}$
<p>Additionnez la colonne voisine : $3 + 7 + 1 + 2 + 1 + 0 = 14$.</p> <p>Inscrivez 4 sous la colonne et 1 comme retenue.</p>	$\begin{array}{r} \overset{1}{} \overset{3}{} \overset{2}{} \\ 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline 4,17 \end{array}$
<p>Additionnez la dernière colonne de gauche : $1 + 3 + 3 = 7$.</p> <p>Inscrivez 7 sous la colonne.</p>	$\begin{array}{r} 7,56 \\ + 1,11 \\ + 2,99 \\ + 31,88 \\ + 30,63 \\ \hline 74,17 \end{array}$
<p>Inscrire le résultat final.</p>	$74,17$

Au cours de la deuxième semaine, Michel a travaillé 30 heures pour un salaire brut de 330,00 \$. Son bulletin de paye indique les déductions suivantes.

Figure 1.3 Déductions pour un salaire brut de 330,00 \$

DÉDUCTIONS					
e	RRQ	11,34 \$	h	Impôt provincial	47,82 \$
f	RQAP	1,67 \$	i	Impôt fédéral	45,94 \$
g	AE	4,49 \$			

Calculez le montant total de ces nouvelles déductions.

Si vous avez bien suivi la démarche pour additionner des nombres décimaux, vous avez obtenu un montant de 111,26 \$.

Pour additionner des nombres décimaux, vous devez :

1. Disposer les nombres à la verticale l'un sous l'autre, dans n'importe quel ordre.
2. Aligner les virgules.
3. Ajouter, au besoin, des zéros à la partie décimale de manière à ce que toutes les décimales aient le même nombre de chiffres.
4. Additionner chaque colonne de chiffres en partant de la droite.
5. Inscrire la retenue (au besoin) au-dessus de la colonne immédiatement à gauche de celle additionnée.
6. Inscrire le résultat final.

À retenir

Michel aimerait bien savoir quel sera son salaire net pour la deuxième semaine de travail.

Que lui suggérez-vous de faire pour obtenir ce montant ?

Évidemment, vous savez que le salaire net est égal au salaire brut moins le total des déductions. Autrement dit, il suffit de soustraire le montant des déductions du montant du salaire brut.

Suivez bien la démarche suivante pour arriver au montant recherché.

Salaire net = salaire brut (330 \$) moins total des déductions (111,26 \$)

Démarche	Exemple
Disposer les deux nombres à la verticale et aligner les virgules.	$\begin{array}{r} 330 \\ - 111,26 \\ \hline \end{array}$
Ajouter deux zéros (0) à 330 qui devient 330,00.	$\begin{array}{r} 330,00 \\ - 111,26 \\ \hline \end{array}$
<p>Soustraire en partant de la droite.</p> <p>Comme 0 est plus petit que 6, on emprunte un dixième. Mais on ne peut pas, car il y a zéro (0) dixième. Se déplacer vers la gauche pour emprunter une dizaine soit 100 dixième à 300 qui devient 299.</p>	$\begin{array}{r} \overset{299}{\underset{10}{330}},00 \\ - 111,26 \\ \hline \end{array}$
<p>Soustraire chaque colonne de chiffres en partant de la droite.</p> <p>$10 - 6 = 4$ $9 - 2 = 7$</p> <p>Inscrire la virgule.</p> <p>$9 - 1 = 8$ $2 - 1 = 1$ $3 - 1 = 2$</p>	$\begin{array}{r} \overset{299}{\underset{10}{330}},00 \\ - 111,26 \\ \hline 218,74 \end{array}$
Inscrire le résultat final.	218,74 \$

À partir de la quatrième semaine, Michel sera un employé régulier. Il travaillera 40 heures par semaine au tarif horaire de 11 \$ l'heure.

Son salaire brut sera donc de $40 \text{ h} \times 11 \text{ \$/h} = 440,00 \text{ \$}$.

Calculez le montant total des déductions qu'il devra payer à partir des informations fournies sur son nouveau bulletin de paye.

Figure 1.4 Déductions pour un salaire brut de 440,00 \$

DÉDUCTIONS					
e	RRQ	15,12 \$	h	Impôt provincial	63,76 \$
f	RQAP	2,22 \$			
g	AE	5,98 \$		i	Impôt fédéral

Calculez le montant de ces nouvelles déductions.

Si vous avez bien suivi la démarche pour additionner des nombres décimaux, vous avez obtenu un montant de 148,34 \$.

Calculez quel sera son salaire net.

Vous avez sûrement établi que le salaire net s'obtient en soustrayant 148,34 \$ de 440 \$ et en appliquant la démarche pour soustraire deux nombres décimaux vous avez obtenu 291,66 \$.

Pour soustraire deux nombres décimaux, vous devez :

1. Disposer les deux nombres à la verticale l'un sous l'autre, celui à soustraire au-dessous.
2. Aligner les virgules.
3. Ajouter, au besoin, une virgule et des zéros à la partie décimale de manière à ce que chacune ait le même nombre de chiffres.
4. Soustraire le nombre au-dessous du nombre au-dessus en partant de la droite.
5. Inscrire le résultat final.

À retenir

Exercices de l'activité 1.2

1.17 Effectuez les additions suivantes, selon la méthode décrite dans le texte, sans l'aide d'une calculatrice.

a) $32,6 + 14,17$

b) $13,05 + 7,03 + 8,406$

c) $13,1 + 145,67 + 978,541$

d) $159,739 + 28,04 + 6,5$

e) $9876 + 987,6 + 98,76 + 9,876 + 0,9876$

1.18 Effectuez les soustractions suivantes sans l'aide d'une calculatrice.

a) $13,04 - 2,27$

b) $1,9 - 0,76$

c) $18,06 - 8,89$

d) $42,3 - 19,348$

e) $28,5 - 9,346$

f) $154 - 48,672$

Activité 1.3 – Arrondir des nombres entiers et des nombres décimaux

But ➡

- Arrondir des nombres entiers.
- Arrondir des nombres décimaux.
- Déterminer la valeur de la position d'un chiffre dans un nombre décimal.

Dans la vie courante, le calcul mental, celui qui fait appel à la mémoire, est utilisé très fréquemment. Pas de calculatrice, ni papier ni crayon. Pourquoi? Parce que la situation exige une réponse rapide. La réponse est approximative et courte, mais rapprochée de la grandeur réelle.

Voyons quelques exemples de situations.

Exemple 1



Personne ne répond de façon si précise, à moins d'avoir la facture en main. Et encore! Votre interlocuteur risque de s'éclipser, le temps de lui donner la réponse. Pour maintenir et soutenir la conversation, mais aussi par souci d'efficacité, on dira : « Environ cinquante dollars » ou « Cinquante dollars » ou « Cinquante. »

Exemple 2



De là l'expression : « arrondir un nombre ». Arrondir des nombres entiers ou décimaux permet d'estimer le résultat d'additions, de soustractions, de multiplications et de divisions. Savoir arrondir des nombres, permet d'estimer rapidement. On n'a pas toujours une calculatrice sous la main lors de nos achats, d'une conversation avec un ami ou au volant de sa voiture... Le calcul mental devient alors un outil indispensable.

De plus, il est toujours essentiel d'estimer mentalement la grandeur d'un résultat avant d'effectuer des calculs à l'aide d'une calculatrice. Bon nombre de personnes prennent « au pied du chiffre... » le résultat produit par la calculatrice. Cela peut engendrer des situations embarrassantes. En effet, lorsqu'on saisit une série de chiffres et d'opérations sur les touches d'une calculatrice, il n'est pas rare d'appuyer sur la mauvaise touche sans s'en apercevoir. Un montant de 200,00 \$ au lieu de 2000,00 \$ peut faire toute une différence dans votre compte bancaire.

Mais commençons d'abord par un peu de vocabulaire.

Combien y a-t-il de chiffres dans le nombre 64? _____

Deux, bien sûr. Il y a le 6 et le 4.

Combien y a-t-il de chiffres dans le nombre 46? _____

Deux, bien sûr. Il y a le 6 et le 4.

Est-ce que ces deux nombres sont égaux? _____

Vous savez fort bien que :

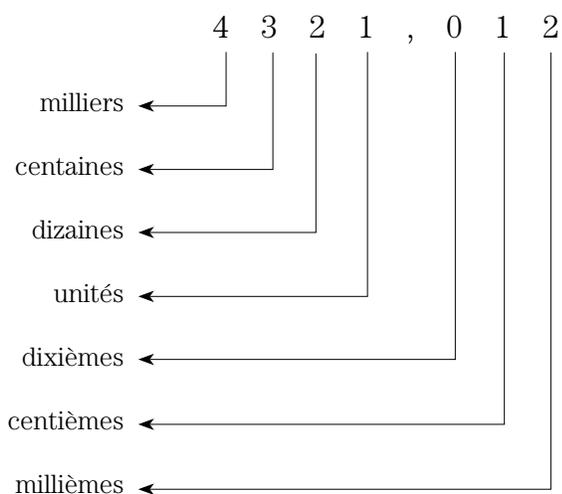
$64 = 60 + 4$ soit 6 dizaines et 4 unités alors que,

$46 = 40 + 6$ soit 4 dizaines et 6 unités.

Ces deux nombres sont constitués des mêmes chiffres, mais ils n'occupent pas la même position.

Dans un nombre, la valeur numérique associée à un chiffre est donnée par la position qu'il occupe dans ce nombre.

Exemple :



À retenir

Observez attentivement le tableau qui suit.

TABLEAU 1.1 – VALEUR DE POSITION DES CHIFFRES DANS UN NOMBRE

Dix milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix millièmes	Cent millièmes	Millionnièmes
→ × 10	→ × 10	→ × 10	→ × 10	1	→ × 10	→ × 10	→ × 10	→ × 10	→ × 10	→ × 10
← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10	1	← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10	← ÷ 10
	4	6	3	5	,	8	7	2		
			9	3	,	7	6			
				5	,	6	8	4		
				0	,	0	8	6	7	1

Dans chacun des nombres inscrits dans ce tableau, sauriez-vous déterminer la valeur de position du chiffre 6 ?

4635,872 _____

93,76 _____

5,684 _____

0,08679 _____

Vous avez trouvé centaines, centième, dixième et millième. Bravo !

Dans ce tableau, vous remarquez qu’une dizaine vaut 10 unités. Autrement dit, une dizaine, c’est 10 fois plus grand qu’une unité, le chiffre 1. Ce qui fait qu’il faut 10 unités pour faire une dizaine.

Combien y a-t-il de dizaines dans une centaine ?

De centaines dans un millier ?

Il y a 10 dizaines dans une centaine et 10 centaines dans un millier. Dans le tableau 1.1, vous constatez que, pour transformer des centaines en dizaines, on multiplie par 10 ($\times 10$). De la même manière, on transforme des milliers en centaines en multipliant par 10.

Même si les dixièmes, centièmes, millièmes, etc. sont des fractions décimales, on procède de la même façon. Combien y a-t-il de millièmes dans un centième ? Dans un dixième ? Dans une unité (1).

Si vous avez répondu dix, cent et mille, bravo ! En effet, il faut 10 millièmes pour équivaloir à 1 centième, 100 millièmes (10×10) pour équivaloir à 1 dixième et 1000 millièmes ($10 \times 10 \times 10$) pour équivaloir à une unité (1).

Utilisons ces nouvelles connaissances pour arrondir des nombres à une position déterminée.

Pour arrondir les nombres 834,82 et 548,36 au dixième près, vous devez :

Repérer le chiffre situé immédiatement à droite du chiffre des dixièmes.	834, 8 2	548, 3 6
Si ce chiffre est supérieur ou égal à 5 , on ajoute 1 au chiffre des dixièmes.		$6 \geq 5$ alors on ajoute 1 à 3
		548, 4
Si ce chiffre est inférieur à 5 , on conserve le chiffre des dixièmes.	$2 < 5$ alors on conserve le 8	
	834, 8	

Pour arrondir un nombre à une valeur de position déterminée, vous devez :

1. Identifier le chiffre à la droite de la position déterminée.
2. Si ce chiffre est supérieur ou égal à 5, on augmente de 1 la valeur du chiffre à arrondir et on élimine les chiffres à droite.
3. Si ce chiffre est inférieur à 5, on conserve la valeur du chiffre à arrondir et on élimine les chiffres à droite.

EXEMPLES	ARRONDI À L'UNITÉ	ARRONDI AU DIXIÈME	ARRONDI AU CENTIÈME
9,6482	9, 6 482 devient 10	9,6 4 82 devient 9,6	9,6 4 82 devient 9,65
9,4567	9, 4 567 devient 9	9,4 5 67 devient 9,5	9,4 5 67 devient 9,46

À retenir

Exercices de l'activité 1.3

1.19 Arrondissez les nombres à la dizaine près.

11	94	19	91	77
22,78	82,98	21,9	83,234	39,09
34	78	36	65	51
45,78	62,8	42,99	35,66	74,7
58	56	55	15	69
67,886 24	47,67	60,89	22,356	12,688 9
46	39	71	88	41
38,733	29,0	42,530	45,007	63,99
27	12	39	23	81
19,33	9,865	27,636	8,008	76,654 49

1.20 Arrondissez les nombres à la centaine près.

139,88	945	129	745	182
268	823	271	823	366
324,4	763,076	98	652,0	222,99
429	666	380	505	619
590,9	350,232	450,6	790,676 88	543,745
671	451	503	401	590
823,0	333,345	683,456	351,3	408,9
949	261	409	242	299
164,234 543	211,45	390,237	109,100 01	449,563
95	169	179	186	119

1.21 Arrondissez les nombres décimaux au dixième près.

Exemples : $43,181 = 43,2$; $0,872\ 04 = 0,9$; $152,051\ 48 = 152,1$; $0,97 = 1,0$

0,9629	0,7826	0,5871	3,61509
6,5378	0,80286	9,3364	0,62523
72,44862	11,9898	248,19276	19,95227
3,16342	28,6716	0,062667	0,97365
1,98152	6,1097	0,7882	0,39143

1.22 Arrondissez les nombres décimaux au centième près.

0,9629	0,7826	0,5871	3,61509
6,5378	0,80286	9,3364	0,62523
72,44862	11,9898	248,19276	19,95227
3,16342	28,6716	0,062667	0,97365
1,98152	6,1097	0,7882	0,39143



Activité 1.4 – Calcul des déductions

But ➔

- Additionner des nombres décimaux positifs et négatifs.
- Soustraire des nombres décimaux positifs et négatifs.
- Déterminer la valeur absolue d'un nombre.

On peut considérer les déductions sur le bulletin de paye de Michel comme des nombres négatifs.

On pourrait donc écrire la somme des déductions à l'aide de l'expression suivante.

$$-7,56 \$ + (-1,11 \$) + (-2,99 \$) + (-31,88 \$) + (-30,63 \$)$$

Selon vous, le résultat sera-t-il positif (+) ou négatif (-) ?

Comme c'est une somme de nombres négatifs, le résultat sera négatif,

$$-7,56 \$ + (-1,11 \$) + (-2,99 \$) + (-31,88 \$) + (-30,63 \$) = -74,17 \$$$

Dans cette expression, vous remarquez que les nombres négatifs ont été placés entre parenthèses pour indiquer qu'il s'agit d'une quantité négative, alors que le signe + représente l'opération d'addition.

Repérer les touches  et  d'une calculatrice. Testez-les et voyez qu'elles n'ont pas la même fonction.

Pour additionner des nombres de même signe, vous devez :

1. Faire la somme des deux nombres.
2. Donner au résultat le même signe que ceux des nombres.

À retenir



Le salaire brut de Michel est de 220,00 \$ et la somme des déductions est de -74,17 \$.

Écrivez l'expression permettant de calculer le salaire net de Michel sous forme d'une addition.

Vous avez obtenu, $220,00 \$ + (-74,17 \$)$.

Pour déterminer le salaire net de Michel, doit-on additionner ou soustraire ces nombres ?

Le résultat sera-t-il positif ou négatif ?

Il existe un moyen pour déterminer le signe du résultat d'une addition d'un nombre positif et d'un nombre négatif. Prenons comme exemple la situation suivante, bien connue des gens qui habitent au Québec.

Depuis une semaine, il fait très froid et hier, le thermomètre indiquait $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Les météorologistes annoncent enfin l'arrivée d'un front chaud. La température devrait augmenter de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, dit-on. Quelle température fera-t-il alors ?

Pour répondre à cette question, vous devrez additionner les deux nombres entiers qui représentent les degrés de température, soient $-15\text{ }^{\circ}\text{C} + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

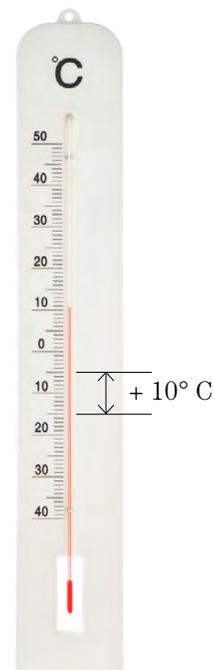
Écrivez l'expression permettant de déterminer la température qu'il fera sous forme d'une addition.

Vous avez obtenu, $-15\text{ }^{\circ}\text{C} + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou $10\text{ }^{\circ}\text{C} + (-15\text{ }^{\circ}\text{C})$.

Doit-on additionner ou soustraire ces nombres ?

Le résultat sera-t-il positif ou négatif ? Quelle température fera-t-il alors ?

Vous avez conclu qu'il faut soustraire les nombres et que la température sera de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Bravo !



Pour additionner deux nombres de signes contraires, vous devez :

1. Soustraire les deux nombres sans tenir compte des signes.
2. Affecter au résultat le même signe que celui du nombre ayant la valeur la plus élevée. Cette valeur est appelée : valeur absolue.

La valeur absolue d'un nombre est sa valeur numérique sans tenir compte de son signe.
Son symbole est $| |$.

Exemple : $|6| = |-6| = 6$

À retenir

À votre tour ! Effectuez les additions suivantes.

1. $3 + (-8) =$ _____

2. $-4 + (-6) =$ _____

3. $25 + (-12) =$ _____

4. $-9 + (-7) =$ _____

Vous avez obtenu les résultats suivants ?

1. -5 2. -10 3. 13 4. -16

Si c'est le cas vous êtes prêt pour la prochaine étape. Dans le cas contraire, revoyez les explications données plus haut.

L'année dernière, l'entreprise pour laquelle travaille Michel, avait accusé un déficit de 50 000,00 \$ alors que cette année elle enregistre un surplus de 75 000,00 \$.

Selon vous, quel montant est considéré négatif?

Celui du déficit bien entendu, soit 50 000,00 \$ ou $-50\,000,00$ \$. L'autre nombre correspond au surplus, soit $+75\,000,00$ \$.

Le surplus de cette année a été calculé en prenant en compte le déficit de l'année dernière. Pour déterminer les profits réels de cette année, il faut calculer l'écart entre ces montants. On doit alors soustraire le montant du déficit au montant du surplus de cette année.

Revenu de cette année – Déficit de l'année dernière

$$75\,000\ \$ - (-50\,000\ \$)$$

Le profit net de cette année sera-t-il de 125 000 \$ ou de 25 000 \$?

Évidemment, comme l'entreprise enregistre un surplus de 75 000 \$ et qu'elle a comblé le déficit de 50 000 \$ de l'année dernière il lui a fallu amasser un profit net de 125 000 \$.

Pour arriver à ce résultat on a additionné l'opposé du déficit au surplus de cette année.

$$75\,000\ \$ - (-50\,000\ \$) = 75\,000\ \$ + 50\,000\ \$ = 125\,000\ \$$$

Rappel

L'opposé d'un nombre correspond au même nombre affecté d'un signe contraire.

L'opposé de -4 est 4 .

L'opposé de $245,7$ est $-245,7$.

L'opposé de 0 est 0 .

La somme de deux nombres opposés est égale à zéro.

Transformez les opérations suivantes sous forme d'addition et calculez le résultat.

1. $8,2 - (-1,8) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. $10,33 - (-0,67) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

3. $11,842 - (-0,158) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Vous avez assurément répondu : 10, 11 et 12.

Pour soustraire un nombre négatif d'un autre nombre on doit additionner son opposé.

Exemples : $10 - 5 = 10 + (-5)$

$$10 - (-5) = 10 + (+5) = 10 + 5$$



À retenir

Effectuez les exercices qui suivent afin de mettre en pratique vos nouvelles connaissances.

Exercices de l'activité 1.4

1.23 Effectuez les additions suivantes, sans l'aide d'une calculatrice. Vérifiez ensuite le résultat à l'aide de la calculatrice.

a) $11,371 + (-6,42) =$ _____

b) $-1,984 + 6,07 =$ _____

c) $-12,003 + 0,01 =$ _____

d) $-57,89 + (-59,605) =$ _____

1.24 Effectuez les soustractions suivantes. Vérifiez vos résultats à l'aide d'une calculatrice.

a) $-0,111 - 0,222 =$ _____

b) $-0,15 - (-0,11) =$ _____

c) $8,25 - (-1,75) =$ _____

1.25 Vous désirez acheter un nouveau téléviseur. Le magasin offre une remise de 99,95 \$ et, pour votre anniversaire, vous aviez reçu un chèque-cadeau de 100,00 \$. Le prix affiché du téléviseur est de 600,00 \$. Écrivez l'opération arithmétique qui vous permet de calculer le prix net du téléviseur.

1.26 Pour payer ses achats, Marie a fait deux chèques : 45,56 \$ et 23,25 \$. Écrivez l'opération arithmétique de ses achats qui seront retranchés de son solde bancaire.

- 1.27) Jacques examine le relevé mensuel de son compte bancaire. Les montants débités proviennent de deux sources : prélèvements automatiques et paiements de factures au guichet automatique bancaire. Les montants suivants apparaissent sur son relevé.

23,45 \$; 12,27 \$; 55,67 \$; 111,87 \$ et 4,00 \$. Écrivez l'opération arithmétique représentant les montants retranchés de son solde bancaire ainsi que le total.

- 1.28) Le salaire hebdomadaire net de Marie est de 297,32 \$, alors que ses dépenses se sont élevées à 428,47 \$. Écrivez l'opération arithmétique décrivant cette situation ainsi que le total.
-

- 1.29) Pour chacune des situations suivantes, écrivez l'opération arithmétique à effectuer, calculez le résultat et vérifiez-le à l'aide de votre calculatrice.

a) À son travail, Patricia gagne présentement 12,47 \$ de l'heure. Cependant, elle envisage un emploi plus intéressant au tarif de 11,80 \$ de l'heure. Écrivez l'opération arithmétique de cette situation. Exprimez l'écart en valeur absolue.

b) Dominique s'entraîne au saut en hauteur en vue des Jeux olympiques régionaux. Au premier essai, il effectue un saut de 0,03 mètre inférieur à son record personnel. Au dernier essai, son saut est de 0,02 mètre supérieur à son record personnel homologué. Écrivez l'opération arithmétique décrivant la variation de hauteur entre ces deux sauts. Exprimez la variation en valeur absolue.

c) En cet hiver rigoureux, le thermomètre a indiqué -25°C un matin de janvier. En mars, l'été s'est pointé prématurément avec une température maximale de 35°C . Écrivez l'opération arithmétique de cette situation et donnez le résultat. Exprimez l'écart en valeur absolue.

- 1.30) Complétez le carré magique suivant. La somme des nombres sur une ligne, une colonne ou une diagonale est la même.

		2,4
	0,3	
-1,8		1

Activité 1.5 – Calcul de la cotisation au Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) et à l'Assurance-emploi (AE)

But ➔

- Exprimer une fraction et un nombre décimal en pourcentage.
- Déterminer le pourcentage d'un nombre par rapport à un autre.
- Déterminer le nombre correspondant à un pourcentage d'un nombre donné.

Michel aimerait savoir comment calculer les cotisations prélevées à la source pour le RQAP et l'AE. En le sachant, cela lui permettrait de valider ces montants sur son bulletin de paye. Son collègue Pierre dit que c'est la secrétaire comptable de l'entreprise, qui effectue ces calculs. Comment détermine-t-elle les montants? Téléphone-t-elle au ministère du Revenu entre chaque paye pour connaître le barème des cotisations? Les cotisations sont-elles identiques pour tous les employés?

Le saviez-vous



Le RQAP et l'AE

En vigueur depuis le 1^{er} janvier 2006, le Régime québécois d'assurance parentale (RQAP) constitue un moyen concret, pour les travailleuses et les travailleurs, de mieux concilier leurs responsabilités familiales et professionnelles. Il vise à soutenir financièrement les nouveaux parents, à les encourager dans leur désir d'avoir des enfants et à les appuyer dans leur volonté de consacrer plus de temps à leurs enfants dans les premiers mois de leur vie. Le RQAP prévoit le versement de prestations à toutes les travailleuses et à tous les travailleurs – salariés et autonomes – admissibles qui prennent un congé de maternité, un congé de paternité, un congé parental ou un congé d'adoption.

L'assurance-emploi (AE) offre de l'aide financière temporaire aux Canadiens qui ont perdu leur emploi, sans en être responsables, pendant qu'ils cherchent un nouvel emploi ou perfectionnent leurs compétences.

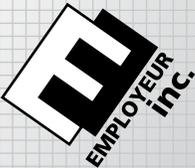
Pour le savoir, Michel tape RQAP dans un moteur de recherche sur Internet. Rapidement, il obtient le taux de cotisation des années 2010 et 2011. Il observe d'abord que les taux ont augmenté de 2010 à 2011. Il remarque aussi le symbole % qui signifie « pour cent. »

TABLEAU 1.2 – TAUX DE COTISATION AU RQAP

TAUX RQAP 2010	TAUX RQAP 2011	CATÉGORIE D'EMPLOI
0,506 %	0,537 %	Salariés
0,708 %	0,752 %	Employeurs
0,899 %	0,955 %	Travailleurs autonomes

Il reconnaît ce symbole pour l'avoir fréquemment vu sur des bons de réduction de marchandises : 15 % sur les téléviseurs Gévu, 25 % sur tous les sofas Relax, 50 % sur les réfrigérateurs Frileux, 30 % sur la deuxième pizza Sal Ami, etc. Sur le tableau, il repère sa catégorie d'emploi et le taux de cotisation. À l'aide du bulletin de paye et d'une calculatrice, il tente de valider le montant de 1,11 \$ de la case « f ».

Figure 1.5 Bulletin de paye de Michel

	Employé		a	Nombre d'heures	20
	Dupont Michel 100, rue du Fric Saint-Rodolphe (Québec) J9Q 1A0		b	Tarif horaire	11,00 \$
	Période de paie		c	Salaire brut	220,00 \$
	Semaine du 2010-11-01		d	Salaire net	145,83 \$
DÉDUCTIONS					
e	RRQ	7,56 \$	h	Impôt provincial	31,88 \$
f	RQAP	1,11 \$			i
g	AE	2,99 \$			

Effectuez les opérations suivantes à l'aide de la calculatrice.

Opérations à la calculatrice.

Aucune des réponses ne correspond à 1,11 \$. La première se rapporte au taux annuel en vigueur en 2011 et non en 2010 (le bulletin de paye indique 2010), la deuxième, aux employeurs (ce qui n'est pas le cas) et la troisième donne 111,32 \$, soit 100 fois plus.

Qu'a-t-il oublié de faire pour obtenir le résultat escompté?

Michel a appuyé sur la touche **%** de la calculatrice et le montant de 1,11 \$ s'est affiché. Il fallait donc appuyer sur la touche **%** à la fin de la séquence des entrées de données. Il aurait pu aussi diviser la réponse par 100.

Opération sur la calculatrice.

2 2 0 . 0 0 × 0 . 5 0 6 = %

Si on saisit le pourcentage (0,506 %) au début de la séquence cela donne le même résultat.

Opération sur la calculatrice.

0 . 5 0 6 % × 2 2 0 . 0 0 =

Si vous n'avez pas la touche **%**, vous pouvez la remplacer par **÷ 1 0 0**.

Le saviez-vous

?

Salarié ou travailleur autonome?

Un travailleur peut être considéré salarié ou travailleur autonome. Le type de relation qui lie le travailleur et la personne qui donne le travail est prépondérant pour déterminer le statut du travailleur, car les règles relatives au calcul du revenu sont différentes selon qu'un travailleur est salarié ou autonome.

La subordination effective dans le travail est le critère le plus important pour distinguer un salarié d'un travailleur autonome. Si, entre autres, l'employeur contrôle l'exécution du travail, fixe l'horaire et le lieu de travail, établit les conditions de travail, d'embauche et de congédiement, l'employé est alors considéré salarié. Dès lors, l'employeur est dans l'obligation de prélever des impôts et des cotisations sociales à la source à chaque paye. Aussi, après vérification, les instances gouvernementales peuvent conclure qu'un travailleur, d'abord considéré autonome, a plutôt le statut de salarié.

Le travailleur autonome ne répond à aucun des critères ci-dessus. C'est une personne qui exploite sa propre entreprise ou qui exerce un métier ou une profession à son propre compte. Il doit fournir ses propres instruments de travail, assumer ses dépenses et avoir plusieurs clients. Il doit tenir une comptabilité rigoureuse de ses opérations et être prêt à justifier ses revenus et dépenses sur demande des autorités gouvernementales.

Michel ne sait pas mettre des mots sur 0,506 %. « Quand je vois 20 % sur un bon de réduction, je lis : « vingt pour cent. » Exprimez en mots le nombre à Michel.

« Zéro virgule cinq-zéro-six pour cent » ou « zéro virgule cinq cent six pour cent ». Mais cela n'aide pas Michel à calculer sa cotisation au RQAP. Il se rappelle, par contre, que le pourcentage est une quantité par rapport à cent. Par exemple, s'il y a 100 employés à l'usine et que 15 sont malades, cela signifie que 15 % (quinze pour cent) sont malades.

Un pourcentage est un rapport dont le deuxième terme est 100. Le symbole de pourcentage est « % ». Il signifie « divisé par cent » et se lit « pour cent ».

À retenir

Mais il n'y a pas toujours 100 personnes, 100 téléviseurs, 100 bouteilles ou 100 de ci et de ça! « Je n'ai pas gagné 100,00 \$ cette semaine, mais 220,00 \$ », dit Michel.

Pour exprimer un pourcentage sous la forme d'un nombre décimal, vous devez :

- écrire le nombre sous la forme d'une fraction sur cent,
- effectuer la division en déplaçant la virgule de deux chiffres vers la gauche.

En vous référant à l'exemple donné à la première ligne, déterminez les nombres décimaux qui représentent les nombres exprimés en pourcentage.

$$27 \% = \frac{27}{100} = 0,27$$

$$5,9 \% \underline{\hspace{10em}}$$

$$10,5 \% \underline{\hspace{10em}}$$

$$100 \% \underline{\hspace{10em}}$$

$$23,4 \% \underline{\hspace{10em}}$$

Avez-vous répondu : 0,059; 0,105; 1,00 ou 1; 0,234;

Astuce



Pour diviser un nombre décimal :

- par 10, il suffit de déplacer la virgule de 1 chiffre vers la gauche $36,458 \div 10 = 3,6458$,
- par 100, il suffit de déplacer la virgule de 2 chiffres vers la gauche $36,458 \div 100 = 0,36458$,
- par 1000, il suffit de déplacer la virgule de 3 chiffres vers la gauche $36,458 \div 1000 = 0,036458$.

Pour exprimer un nombre décimal sous la forme d'un pourcentage, vous devez :

- multiplier le nombre par 100 et inscrire le symbole %,
- effectuer la multiplication en déplaçant la virgule de deux chiffres vers la droite.

En vous référant à l'exemple donné à la première ligne, déterminez les pourcentages correspondant aux nombres décimaux.

$$0,18 = 0,18 \times 100 \% = 18 \%$$

$$0,054 \underline{\hspace{15em}}$$

$$0,27 \underline{\hspace{15em}}$$

$$0,508 \underline{\hspace{15em}}$$

$$0,001 \underline{\hspace{15em}}$$

Astuce



Pour multiplier un nombre décimal :

- par 10, il suffit de déplacer la virgule de 1 chiffre vers la droite $36,458 \times 10 = 364,58$,
- par 100, il suffit de déplacer la virgule de 2 chiffres vers la droite $36,458 \times 100 = 3645,8$,
- par 1000, il suffit de déplacer la virgule de 3 chiffres vers la droite $36,458 \times 1000 = 36\,458$.

Vous avez sûrement obtenu : 5,4 % ; 27 % ; 50,8 % ; 0,1 %.

Pour exprimer une fraction sous la forme d'un pourcentage, vous devez :

- multiplier le numérateur de la fraction par 100%,
- simplifier la fraction, s'il y a lieu.

En vous référant à l'exemple donné à la première ligne, déterminez les pourcentages qui représentent les fractions données.

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times 100 \% = \frac{100 \%}{4} = 25 \%$$

$$\frac{2}{5} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{5}{2} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{1}{200} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{1}{6} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{5}{12} = \underline{\hspace{15em}}$$

$$\frac{4}{5} = \underline{\hspace{15em}}$$

Avez-vous obtenu ce qui suit ?

$$\frac{2}{5} \times 100 \% = \frac{200 \%}{5} = 40 \%$$

$$\frac{5}{2} \times 100 \% = \frac{500 \%}{2} = 250 \%$$

$$\frac{1}{200} \times 100 \% = \frac{100 \%}{200} = \frac{1}{2} \%$$

$$\frac{1}{6} \times 100 \% = \frac{100 \%}{6} = \frac{50}{3} \% = 16 \frac{2}{3} \%$$

$$\frac{5}{12} \times 100 \% = \frac{500 \%}{12} = \frac{125}{3} \% = 41 \frac{2}{3} \%$$

$$\frac{4}{5} \times 100 \% = \frac{400 \%}{5} = 80 \%$$

Comme vous avez pu le constater, on peut exprimer des fractions et des nombres décimaux en pourcentage et vice versa. On est maintenant prêt à calculer le pourcentage de n'importe quel nombre. Voyez les deux exemples qui suivent.

Exemple 1 : Quelle est la valeur de 7 % de 4,1 ?

1. Exprimer le pourcentage en nombre décimal.	$7 \% = 0,07$
2. Multiplier les deux nombres. Utilisez la calculatrice.	$0,07 \times 4,1 = 0,287$

Exemple 2 : Quelle est la valeur de $66 \frac{2}{3} \%$ de 18 ?

1. Exprimer $66 \frac{2}{3} \%$ en fraction.	$\frac{66 \frac{2}{3}}{100} = \frac{200}{3} \div 100 = \frac{200}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{200}{300} = \frac{2}{3}$
2. Multiplier les deux nombres. Utilisez la calculatrice.	$\frac{2}{3} \times 18 = \frac{36}{3} = 12$

Effectuez les calculs suivants :

$$4 \% \text{ de } 20 \underline{\hspace{15em}}$$

$$3\frac{1}{2} \% \text{ de } 100 \underline{\hspace{15em}}$$

$$16\frac{2}{3} \% \text{ de } 60 \underline{\hspace{15em}}$$

$$33\frac{1}{3} \% \text{ de } 75 \underline{\hspace{15em}}$$

$$9\frac{3}{4} \% \text{ de } 20 \underline{\hspace{15em}}$$

$$15,2 \% \text{ de } 852 \underline{\hspace{15em}}$$

$$0,506 \% \text{ de } 220 \underline{\hspace{15em}}$$

Avez-vous obtenu les réponses suivantes ?

$$4 \% \text{ de } 20 = \frac{4}{100} \% \text{ de } 20 = 0,04 \times 20 = 0,80$$

$$3\frac{1}{2} \% \text{ de } 100 = 3,5 \% \text{ de } 100 = \frac{3,5}{100} \text{ de } 100 = 0,035 \times 100 = 3,5$$

$$16\frac{2}{3} \% = \frac{50}{3} \% = \frac{50}{3} \div 100 = \frac{50}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{6}; \text{ donc } 16\frac{2}{3} \% \text{ de } 60 = \frac{1}{6} \times 60 = \frac{60}{6} = 10$$

$$33\frac{1}{3} \% = \frac{100}{3} \% = \frac{100}{3} \div 100 = \frac{100}{3} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{3}; \text{ donc } 33\frac{1}{3} \% \text{ de } 75 = \frac{1}{3} \times 75 = 25$$

$$9\frac{3}{4} \% \text{ de } 20 = \frac{39}{4} \% \text{ de } 20 = \frac{39}{4} \div 100 \text{ de } 20 = \frac{9,75}{100} \text{ de } 20 = 0,0975 \times 20 = 1,95$$

$$15,2 \% \text{ de } 852 = \frac{15,2}{100} \text{ de } 852 = 0,152 \times 852 = 129,504. \text{ En arrondissant au centième, on obtient } 129,50.$$

$$0,506 \% \text{ de } 220 = \frac{0,506}{100} \text{ de } 220 = 0,00506 \times 220 = 1,1132. \text{ En arrondissant au centième près, on obtient } 1,11.$$

Michel comprend maintenant comment calculer sa cotisation au RQAP. De plus, il apprend que le nombre obtenu est arrondi au centième. Sa contribution est de 1,11 \$ et non pas 1,1132 \$.

Michel en déduit qu'il procédera de la même façon pour valider sa cotisation à l'assurance-emploi (AE) de 2,99 \$. N'ayant pas le tableau des taux de cotisation en main, Pierre lui propose plutôt d'effectuer le calcul inverse, soit de déterminer le pourcentage auquel il est assujéti.

Pour déterminer le pourcentage que représente 2,99 \$ par rapport au salaire brut de 220,00 \$, vous devez :

1. Écrire le rapport sous la forme d'une fraction.	$\frac{2,99}{220}$
2. Effectuer la division à l'aide de la calculatrice.	$2,99 \div 220 = 0,01359$
3. Multiplier le résultat par 100 et ajouter le symbole %.	1,359 %

À votre tour maintenant.

DÉDUCTIONS					
e	RRQ	7,56 \$	h	Impôt provincial	31,88 \$
f	RQAP	1,11 \$	i	Impôt fédéral	30,63 \$
g	AE	2,99 \$			

Calculez, en pourcentage, les déductions suivantes en prenant en compte que le salaire brut est de 220,00 \$. Arrondir le résultat au millième près.

a) L'impôt provincial en fonction du salaire brut.

b) L'impôt fédéral en fonction du salaire brut.

c) La cotisation au RRQ en fonction du salaire brut.

Si vous avez trouvé les résultats suivants c'est que vous êtes un as !

a) 14,491 % b) 13,923 % c) 3,436 %

Si vos résultats diffèrent, consultez les explications qui suivent.

L'impôt provincial est de 31,88 \$ pour un salaire brut de 220,00 \$.

1. Écrire le rapport sous la forme d'une fraction.	$\frac{31,88}{220}$
2. Effectuer la division à l'aide de la calculatrice.	$31,88 \div 220 = 0,144909$
3. Multiplier le résultat par 100 et ajouter le symbole %.	14,491 %

L'impôt fédéral est de 30,63 \$ pour un salaire brut de 220,00 \$.

1. Écrire le rapport sous la forme d'une fraction.	$\frac{30,63}{220}$
2. Effectuer la division à l'aide de la calculatrice.	$30,63 \div 220 = 0,139227$
3. Multiplier le résultat par 100 et ajouter le symbole %.	13,923 %

La cotisation au RRQ est de 7,56 \$ pour un salaire brut de 220,00 \$.

1. Écrire le rapport sous la forme d'une fraction.	$\frac{7,56}{220}$
2. Effectuer la division à l'aide de la calculatrice.	$7,56 \div 220 = 0,034363$
3. Multiplier le résultat par 100 et ajouter le symbole %.	3,436 %

Afin de consolider ces nouveaux apprentissages, effectuez la série d'exercices qui suit.

Exercices de l'activité 1.5

1.31) Exprimez chaque nombre décimal en pourcentage.

a) 0,40 _____

b) 0,062 _____

c) 0,99 _____

d) 0,894 _____

e) 0,0035 _____

1.32) Exprimez chaque pourcentage en nombre décimal.

a) 4 % _____

b) 53 % _____

c) 8,5 % _____

d) 150 % _____

e) 625 % _____

1.33) Exprimez chaque fraction en pourcentage. Exprimez d'abord la fraction en nombre décimal.

a) $\frac{1}{2}$ _____

b) $\frac{3}{4}$ _____

c) $\frac{1}{8}$ _____

d) $\frac{2}{3}$ _____

e) $\frac{5}{4}$ _____

- 1.34 Exprimez chaque pourcentage en fraction et, si possible, le simplifier.
- a) 7 % _____
 - b) 15 % _____
 - c) 75 % _____
 - d) $37\frac{1}{2}$ % _____
 - e) 150 % _____

- 1.35 Déterminez le pourcentage des nombres donnés.
- a) 15 % de 36 _____
 - b) 11 % de 62 _____
 - c) 4,5 % de 90 _____
 - d) $3\frac{1}{2}$ % de 30 _____
 - e) 0,5 % de 40 _____

- 1.36 Déterminez le pourcentage d'un nombre par rapport à un autre.
- a) 4 par rapport à 16 _____
 - b) 6 par rapport à 15 _____
 - c) 46 par rapport à 92 _____
 - d) 18 par rapport à 24 _____
 - e) 3,6 par rapport à 7,2 _____

- 1.37 Déterminez le nombre issu du pourcentage.
- a) 9 est 20 % de quel nombre ? _____
 - b) 42 est 84 % de quel nombre ? _____
 - c) 48 est 150 % de quel nombre ? _____
 - d) 3 est $7\frac{1}{2}$ % de quel nombre ? _____
 - e) 16 est $133\frac{1}{3}$ % de quel nombre ? _____

- 1.38 Quel pourcentage représente une pièce de vingt-cinq cents par rapport à une pièce d'un dollar ?

1.39) Quel pourcentage représentent quatre pièces de dix cents par rapport à une pièce de deux dollars?

1.40) Michel s'est procuré un certificat de placement garanti (CPG) à son institution financière au montant de 840,00 \$. Un an plus tard, jour pour jour, l'institution a versé dans le compte de Michel la somme de 28,40 \$ en intérêts. À quel taux Michel a-t-il prêté cet avoir? Arrondir le pourcentage au centième près.

1.41) Monsieur Sansoucy a omis de payer le solde de sa carte de crédit pendant un an. Faute de paiement, l'institution a désactivé sa carte. Comme il désire régulariser sa situation, il paye sa facture en souffrance. Des intérêts de 84,61 \$ s'ajoutent au solde de 420,00 \$. Quel pourcentage représente les intérêts sur le paiement à effectuer? Arrondir le pourcentage au centième près.

1.42) Examinez de nouveau le bulletin de paye de Michel.

	Employé		a	Nombre d'heures	20
	Dupont Michel 100, rue du Fric Saint-Rodolphe (Québec) J9Q 1A0		b	Tarif horaire	11,00 \$
	Période de paie		c	Salaire brut	220,00 \$
	Semaine du 2010-11-01		d	Salaire net	145,83 \$
DÉDUCTIONS					
e	RRQ	7,56 \$	h	Impôt provincial	31,88 \$
f	RQAP	1,11 \$			
g	AE	2,99 \$	i	Impôt fédéral	30,63 \$

a) Déterminez en pourcentage le taux de cotisation de la Régie des rentes du Québec (RRQ). Faites l'arrondi du nombre au centième près.

b) Déterminez en pourcentage le taux d'imposition fédéral. Faites l'arrondi du nombre au centième près.

Activité 1.6 – Multiplication de nombres décimaux

But ➡

- Multiplier deux nombres décimaux.
- Arrondir des nombres.

Aujourd'hui, c'est jour d'emplettes pour Michel. Il se rend d'abord au magasin d'alimentation. Il achète 1,268 kg de poitrine de poulet à 11,29 \$/kg, 1,7 kg d'aiglefin à 7,15 \$/kg et 2,5 kg de tomates à 0,99 \$/kg. Évidemment, le prix est inscrit sur l'étiquette de chaque produit.

Comment s'y prendrait-on pour déterminer le prix de chaque produit ?



Si vous avez écrit : multiplier le poids de chaque produit par le prix marqué, vous avez raison.

Voyons d'abord comment effectuer la multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier.

Rappel



Un nombre décimal comporte :

- une **partie entière** située **à gauche** de la virgule de cadrage,
- une **partie fractionnaire** située **à droite** de la virgule de cadrage.

Exemple : Dans le nombre 35,56

35 est la partie entière

56 est la partie fractionnaire

Pour multiplier un nombre décimal par un nombre entier vous devez :

Multipliez 2,4 × 3

1. Disposer les nombres l'un sous l'autre.
(Il n'est pas nécessaire d'aligner les virgules dans une multiplication.)

$$\begin{array}{r} 2,4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

Note : Pour se faciliter la tâche, écrire le nombre qui contient le plus de chiffre en haut.

2. Multiplier 3 par 4.

$$\begin{array}{r} \overset{\boxed{1}}{\text{retenue}} \\ 2,4 \\ \times 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

Note : Le produit de 3 × 4 = 12.

3. Multiplier 3 par 2 et ajouter la retenue.

$$\begin{array}{r} \overset{\boxed{1}}{\text{retenue}} \\ 2,4 \\ \times 3 \\ \hline 72 \end{array}$$

*Note : Le produit de 3 × 2 = 6.
En ajoutant la retenue : 6 + 1 = 7.*

4. Déterminer la position de la marque de cadrage décimal (la virgule).

$$\begin{array}{r} \overset{\boxed{1}}{\text{retenue}} \\ 2,4 \\ \times 3 \\ \hline 7,2 \end{array}$$

*Note : - Compter le nombre de décimales dans les deux nombres. Il y a une décimale dans 2,4.
-De la droite vers la gauche, compter une décimale.
Ce qui fait 7,2.*

Rappel



Qui sommes nous dans une multiplication ?

$$\begin{array}{r} 824,2 \\ \times 12,5 \\ \hline 10302,5 \end{array}$$

← Multiplicande
← Multiplicateur
← Produit

Pour multiplier deux nombres décimaux, vous devez :**Multipliez 6,74 × 3,85**

1. Disposer les deux nombres l'un sous l'autre.

$$\begin{array}{r} 6,74 \\ \times 3,85 \\ \hline \end{array}$$

2. Multiplier le dernier chiffre du multiplicande par le dernier chiffre à droite du multiplicateur.

Si le résultat est supérieur ou égal à 10 :

- inscrire le chiffre des unités au produit et
- inscrire le chiffre des dizaines comme retenue au-dessus du multiplicande.

$$\begin{array}{r} \text{2} \\ 674 \\ \times 385 \\ \hline 0 \end{array} \quad 5 \times 4 = 20$$

3. Multiplier l'avant dernier chiffre du multiplicande par le dernier chiffre à droite du multiplicateur.

Ajouter la retenue, s'il y a lieu.

Si le résultat est supérieur ou égal à 10 :

- inscrire le chiffre des unités au produit et
- inscrire le chiffre des dizaines comme retenue au-dessus du multiplicande.

$$\begin{array}{r} \text{3 2} \\ 674 \\ \times 385 \\ \hline 70 \end{array} \quad 5 \times 7 + 2 = 37$$

4. Répéter l'opération pour les autres chiffres du multiplicande.

$$\begin{array}{r} \text{3 2} \\ 674 \\ \times 385 \\ \hline 3370 \end{array} \quad 5 \times 6 + 3 = 33$$

5. Effectuer les mêmes opérations pour tous les chiffres du multiplicande et additionner les produits obtenus.

$$\begin{array}{r} 674 \\ \times 385 \\ \hline 3370 \\ +5392 \longrightarrow 674 \times 80 \\ +2022 \longrightarrow 674 \times 300 \\ \hline \end{array}$$

6. Compter le nombre de décimales qu'il y a au total dans les deux nombres de départ et déplacer la virgule d'autant de positions en partant de la droite pour obtenir le résultat final.

$$\begin{array}{r} 674 \\ \times 385 \\ \hline 3370 \\ +5392 \\ +2022 \\ \hline 25,9490 \end{array}$$

Note : En tout, il y a 4 décimales. Déplacez la virgule de 4 positions vers la gauche.

Pour calculer le produit de deux nombres décimaux, vous devez :

1. Multiplier les nombres sans tenir compte des virgules comme s'il s'agissait de nombres naturels.
2. Placer la virgule dans le produit de façon qu'il y ait autant de chiffres dans sa partie fractionnaire qu'il y en a au total dans la partie fractionnaire du multiplicande et dans la partie fractionnaire du multiplicateur.

À retenir

Vous êtes maintenant prêt à calculer le coût de l'épicerie de Michel.

Commençons par le poulet.

Pour calculer le prix du poulet, on doit multiplier 1,268 kg par 11,29 \$/kg.

1. Disposer les deux nombres l'un sous l'autre.	$\begin{array}{r} 1,268 \\ \times 11,29 \\ \hline \end{array}$ ou $\begin{array}{r} 11,29 \\ \times 1,268 \\ \hline \end{array}$
2. Multiplier : 1268×9 .	$\begin{array}{r} 268 \\ 1268 \\ \times 1129 \\ \hline 11412 \end{array}$
3. Multiplier 1268×20 .	$\begin{array}{r} 11 \\ 1268 \\ \times 1129 \\ \hline 11412 \\ +2536 \end{array}$ <p><i>Note : Déplacez le produit d'une position vers la gauche et multipliez par 2.</i></p>
4. Multiplier 1268×100 .	$\begin{array}{r} 1268 \\ \times 1129 \\ \hline 11412 \\ +2536 \\ +1268 \end{array}$ <p><i>Note : Déplacez le produit d'une position vers la gauche et multipliez par 1.</i></p>
5. Multiplier 1268×1000 .	$\begin{array}{r} 1268 \\ \times 1129 \\ \hline 11412 \\ +2536 \\ +1268 \\ +1268 \end{array}$

6. Additionner les produits.	$ \begin{array}{r} 1268 \\ \times 1129 \\ \hline 11412 \\ +2536 \\ +1268 \\ +1268 \\ \hline 1431572 \end{array} $
7. Déterminer la position de la marque de cadrage décimal (la virgule).	<p>Dans 1,268 et 11,29, il y a 5 décimales. Il doit y en avoir autant dans le résultat. De la droite vers la gauche, comptez 5 décimales. Ce qui fait 14,315 72.</p>
8. Arrondir le résultat au centième près.	<p>14,315 72 → 14,32 \$. Les prix sont toujours enregistrés au centième près.</p>

Calculer maintenant le coût de l'aiglefin et des tomates. Additionnez les résultats. Faites l'arrondi du résultat au centième près. Vérifiez ensuite vos calculs à l'aide d'une calculatrice.

Aiglefin	Tomates
1,7 kg à 7,15 \$/kg	2,5 kg à 0,99 \$/kg

Avez-vous obtenu les résultats suivants? Si oui, la multiplication de nombres décimaux n'a plus de secret pour vous!

Tomates : $2,5 \text{ kg} \times 0,99 \text{ \$/kg} = 2,475 \text{ \$}$ soit 2,48 \$

Aiglefin : $1,7 \text{ kg} \times 7,15 \text{ \$/kg} = 12,155 \text{ \$}$ soit 12,16 \$

Total : $14,32 \text{ \$} + 2,48 \text{ \$} + 12,16 \text{ \$} = 28,96 \text{ \$}$

Michel paye avec deux billets : un billet de 20 \$ et l'autre de 10 \$. Écrivez l'opération mathématique qui représente la transaction et la monnaie rendue.

Vous auriez dû écrire :

$20,00 \text{ \$} + 10,00 \text{ \$} + (-28,96 \text{ \$}) = 1,04 \text{ \$}$

Le saviez-vous



Des livres please... ou des kilogrammes s'il vous plaît ?

Au Moyen Âge, en France, entre les années 1000 à 1500, il y avait des foires de marché dans les grandes villes de l'époque, mais de beaucoup plus petites que celles d'aujourd'hui. Ces jours-là, la ville embauchait des sergents policiers (surveillants) afin de vérifier la justesse des balances et des instruments de mesure de poids et de liquides. Car il y avait des marchands qui, en faussant les mesures, en donnaient moins à l'acheteur. Les contrevenants étaient souvent jetés en prison. Pendant longtemps, chaque pays eut son propre système de mesure. Ce qui compliquait les échanges commerciaux et les opérations financières.

En 1791, durant la période de la Révolution, la France se dota d'un système de mesure décimal, qui eut un franc... succès, à tel point que la plupart des pays du monde l'adoptèrent. Baptisé au début « système métrique », le Canada amorça le virage dans les années 1970 dans un système élargi appelé « Système international d'unités de mesure » (abrégié en SI). Auparavant, le système impérial britannique avait cours et l'on y trouvait l'once, la livre comme mesure de poids, le gallon, la pinte, la chopine et le demiard pour les mesures de liquide, le pied, la verge et le mille pour les mesures de longueur. Aujourd'hui, il n'est pas rare d'entendre des gens demander une livre de ceci ou de cela, d'estimer une distance en pouces, en pieds et en milles, plutôt qu'en mètres ou en kilomètres. Par contre, l'expression de la température en degrés Fahrenheit a presque complètement disparu, sauf en cuisine. Ah! la bouffe quand tu nous tiens!

En quittant l'épicerie, Michel se dirige vers une mercerie pour hommes. Le jeans qu'il porte est passablement élimé aux genoux. Le magasin annonce un rabais de 25 % sur tous ses articles. Sa marque préférée est affichée à 69,95 \$ avant le rabais.

Effectuez pour Michel les calculs suivants : TPS, TVQ et coût. Ensuite, écrivez en une expression le résultat de toutes les opérations arithmétiques. Consignes : exprimez tout pourcentage en nombre décimal, arrondissez les nombres au centième près, vérifiez vos calculs à l'aide d'une calculatrice. (La TPS est de 5 % et la TVQ de 9,5 %.)

Si vous avez obtenu 60,32 \$. C'est que vous avez procédé comme suit :

Avez-vous obtenu ce qui suit ?

Calcul de la TPS : $69,95 \$ \times 5 \% = 3,50 \$$

Calcul de la TVQ : $69,95 \$ + 3,50 \$ = 73,45 \$ \times 9,5 \% = 6,98 \$$

Total avant rabais : $73,45 \$ + 6,98 \$ = 80,43 \$$

Rabais : $80,43 \$ \times 25 \% = 20,11 \$$

Coût : $80,43 \$ - 20,11 \$ = 60,32 \$$

Total : $69,95 \$ + 3,50 \$ + 6,98 \$ - 20,11 \$ = 60,32 \$$

Voyons enfin, comment multiplier des nombres décimaux inférieurs à 1, par exemple $0,0081 \times 0,02$.



Pour multiplier des nombres inférieurs à 1, vous devez :

Multipliez $0,0081 \times 0,02$

1. Disposer les deux nombres l'un sous l'autre.

$$\begin{array}{r} 0,0081 \\ \times 0,02 \\ \hline \end{array}$$

Astuce : Placez en haut le nombre ayant le plus de décimales. Cela facilite la tâche.

2. Effectuer la multiplication sans tenir compte des virgules.

$$\begin{array}{r} 0,0081 \\ \times 0,02 \\ \hline 0162 \\ 0000 \\ \hline 00162 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 81 \\ \times 2 \\ \hline 162 \end{array}$$

3. Déterminer la position de la virgule.

Le nombre total de décimales est de 6. En se déplaçant de droite à gauche, comptez 6 décimales.

Ajouter des 0 à la gauche du nombre pour obtenir :

$$0,000162$$

Jusqu'à présent, il a été question d'addition, de soustraction et de multiplication de nombres décimaux positifs.

Il peut arriver que vous ayez à multiplier un nombre décimal négatif par un autre positif, ou l'inverse, et parfois deux nombres décimaux négatifs. Voici les règles à suivre et quelques exemples.

Dans tous ces cas, effectuez la multiplication sans vous préoccuper des signes, puis à la fin, affectez le quotient de son signe selon la règle suivante.

Le produit de deux nombres de mêmes signes est positif.

$$-3,2 \times (-5,6) = +17,92 \quad ; \quad 3,2 \times 5,6 = +17,92$$

Le produit de deux nombres de signes contraires est négatif.

$$3,2 \times (-5,6) = -17,92 \quad ; \quad -3,2 \times 5,6 = -17,92$$

À retenir

À retenir

La règle des signes en résumé

Addition

<ul style="list-style-type: none"> • Quand on additionne deux nombres positifs, le résultat est un nombre positif. 	$+ \oplus + \ominus = +$
<ul style="list-style-type: none"> • Quand on additionne deux nombres négatifs, le résultat est un nombre négatif. 	$- \oplus - \ominus = -$
<ul style="list-style-type: none"> • Quand on additionne un nombre positif et un nombre négatif, le résultat est : 	
<ul style="list-style-type: none"> - un nombre positif si le nombre positif est plus grand que la valeur absolue du nombre négatif. 	$+ \oplus - \ominus = +$
<ul style="list-style-type: none"> - un nombre négatif si la valeur absolue du nombre négatif est plus grande que le nombre positif. 	$- \oplus + \ominus = -$

Soustraction

La soustraction est l'opération inverse de l'addition, car soustraire un nombre d'un autre revient à additionner au premier l'opposé de l'autre : $12,8 - 5,2 = 7,6$ s'écrit $12,8 + (-5,2) = 7,6$.

On peut donc appliquer à la soustraction les mêmes règles des signes que l'addition.

Multiplication

<ul style="list-style-type: none"> • Quand on multiplie deux nombres positifs, le résultat est positif. 	$+ \otimes + \ominus = +$
<ul style="list-style-type: none"> • Quand on multiplie deux nombres négatifs, le résultat est positif. 	$- \otimes - \ominus = -$
<ul style="list-style-type: none"> • Quand on multiplie deux nombres, l'un positif et l'autre négatif, le résultat est négatif. 	$+ \otimes - \ominus = -$

Division

Comme la division est l'opération inverse de la multiplication, les règles des signes de la multiplication s'appliquent aussi à la division. C'est ce que vous constaterez dans la prochaine activité, mais auparavant, effectuez les exercices qui suivent.

Exercices de l'activité 1.6

1.43 Effectuez les multiplications suivantes sans l'aide d'une calculatrice.

a) $3,56 \times 2,1$ _____

b) $24,05 \times (-1,03)$ _____

c) $-0,024 \times 5,2$ _____

d) $-54,8 \times (-5,1)$ _____

e) $-328,6 \times (-1,235)$ _____

f) $0,36 \times (-0,02)$ _____

g) $-0,005 \times (-0,04)$ _____

1.44 Placez la virgule au bon endroit dans chaque produit, sans l'aide d'une calculatrice.

a) $2,101 \times 0,1 = 2\ 1\ 0\ 1$

b) $3,05 \times 0,8 = 2\ 4\ 4\ 0$

c) $21,11 \times 32,5 = 6\ 8\ 6\ 0\ 7\ 5$

d) $5,94 \times 15 = 8\ 9\ 1\ 0$

e) $0,0025 \times 40000 = 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0$

1.45 Julie se balade en moto pendant 2 h 30 à la vitesse moyenne de 72,5 km à l'heure. Quelle distance a-t-elle parcourue ?

1.46 Patrice a inscrit un prix erroné sur 23 flacons de shampoing d'un lot de 100. La perte occasionnée est de 0,22 \$ par flacon. Quel montant a perdu le commerçant ?

1.47 À partir du 1^{er} janvier 2012, la TVQ passe de 8,5 % à 9,5 %. Sachant qu'un article coûte 1,00 \$, TPS incluse :

a) combien coûtait cet article en 2011 ?

b) combien coûte-t-il de plus en 2012 ?

Activité 1.7 – Calcul de l'impôt provincial et de l'impôt fédéral

But ➔

- Diviser deux nombres décimaux positifs.
- Diviser deux nombres décimaux négatifs.
- Diviser deux nombres décimaux, l'un positif et l'autre négatif.

Les impôts! Tous rêvent de ne pas avoir à en payer! Mais sans eux, nous n'aurions pas la qualité de vie que de nombreux pays nous envient. Pensez aux divers services que nous nous sommes offerts avec les impôts : les régimes de pension, l'assurance-maladie, l'assurance-emploi, les garderies, l'assurance médicaments, les infrastructures (construction de routes, écoles, hôpitaux, édifices gouvernementaux et leur entretien), les enseignants, les médecins, la protection de l'environnement, les navires garde-côtes, la défense nationale, la poste, la culture, la justice, la sécurité publique, et quoi d'autre encore. Les figures suivantes montrent le budget des dépenses du gouvernement fédéral et du gouvernement du Québec de l'exercice financier 2010-2011.

Figure 1.6 Répartition du budget des dépenses du gouvernement fédéral 2011 (en cents pour chaque dollar dépensé)

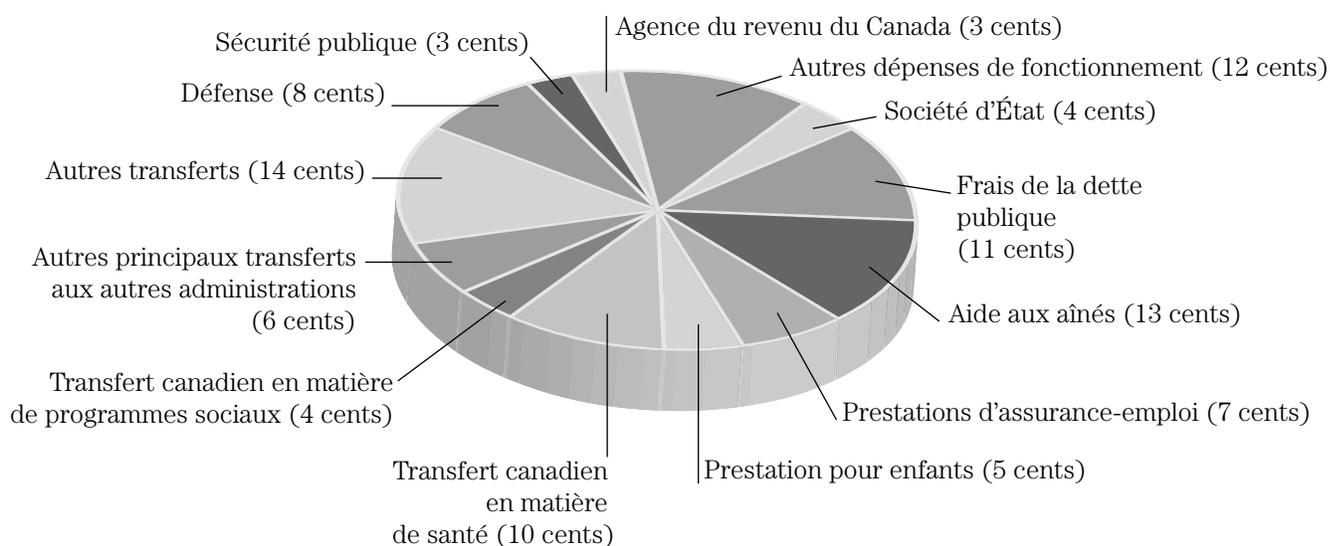
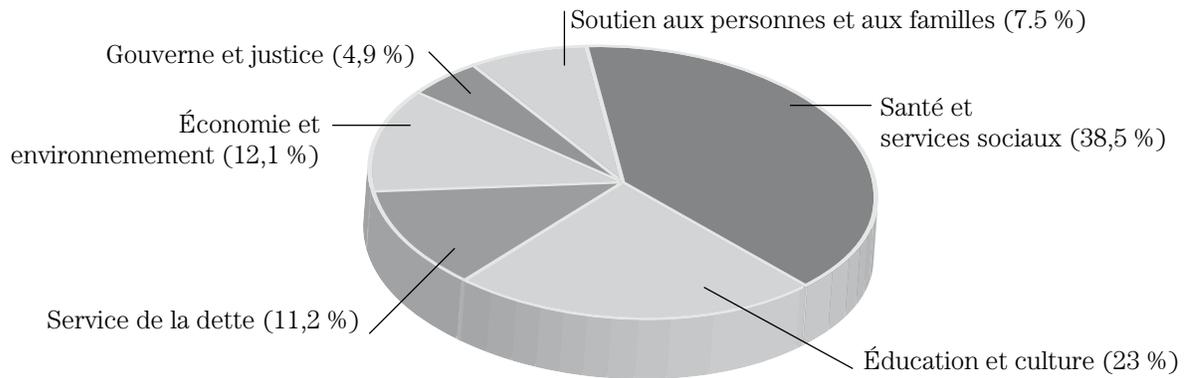


Figure 1.7 Répartition du budget des dépenses du gouvernement du Québec 2011 (en pourcentage du total des dépenses)



Michel désire savoir ce que représentent les impôts qu'il a payés par rapport à son salaire brut. Mais avant, il désire vous montrer comment diviser des nombres décimaux, car cette opération sera utile. Il vous propose les exemples suivants. Lisez-les attentivement.

Rappel



Qui sommes nous dans une division ?

$$24 \div 8 = 3$$

Dividende ÷ Diviseur = Quotient

Pour diviser un nombre décimal par un nombre entier, vous devez :

1. Disposer le dividende et le diviseur de la façon indiquée.

2. Combien y a-t-il de 3 dans 4 ?

Réponse : 1

Inscrire 1 au quotient

Soustraire 3 de 4 du dividende

Abaisser le chiffre 2 du dividende au reste

Divisez 42,09 par 3

$$42,09 \quad \left| \begin{array}{l} 3 \\ \hline \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 42,09 \\ -3\downarrow \\ \hline 12 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 3 \\ \hline 1 \\ \hline \end{array} \right.$$

3. Combien y a-t-il de 3 dans 12 ?

Réponse : 4 ($4 \times 3 = 12$)

Inscrire 4 au quotient

Soustraire 12 de 12 ($12 - 12 = 0$)

Abaisser le chiffre 0 du dividende au reste

Ajouter la virgule au quotient

$$\begin{array}{r} 42,09 \\ - 3\downarrow \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ \hline 14, \end{array}$$

4. Combien y a-t-il de 3 dans 00 ?

Réponse : aucun

Inscrire 0 au quotient

Abaisser le chiffre 9 du dividende au reste

$$\begin{array}{r} 42,09 \\ - 3\downarrow \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 009 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ \hline 14,0 \end{array}$$

5. Combien y a-t-il de 3 dans 009 ?

Réponse : 3

Inscrire 3 au quotient

Soustraire 9 de 9 ($9 - 9 = 0$)

Quotient : 14,03

$$\begin{array}{r} 42,09 \\ - 3\downarrow \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 009 \\ - 9 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \\ \hline 14,03 \end{array}$$

Voyons un deuxième exemple avant de poursuivre

Divisez 3,72 par 4

1. Disposer le dividende et le diviseur de la façon indiquée.

$$\begin{array}{r} 3,72 \\ \hline 4 \end{array}$$

2. Combien y a-t-il de 4 dans 3 ?

$$\begin{array}{r} 3,72 \\ - 0\downarrow \\ \hline 37 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

3. Combien y a-t-il de 4 dans 37 ?

$$\begin{array}{r} 3,72 \\ - 0 \\ \hline 37 \\ - 36 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ \hline 0,9 \end{array}$$

4. Combien y a-t-il de 4 dans 12 ?

$$\begin{array}{r} 3,72 \\ - 0 \\ \hline 37 \\ - 36 \\ \hline 12 \\ - 12 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ \hline 0,93 \end{array}$$

Pour diviser un nombre décimal par un autre inférieur à 1, vous devez :

Divisez 14,325 par 0,03

1. Disposer le dividende et le diviseur de la façon indiquée.

$$14,325 \quad \overline{)0,03}$$

2. Multiplier par 1000 le dividende; faire de même avec le diviseur.

$$14,325 \quad \overline{)0,030}$$

Note : Afin d'éliminer la partie décimale du dividende.

$$14325 \quad \overline{)30}$$

3. Combien y a-t-il de 30 dans 143?

$$\begin{array}{r} 14325, \\ -120 \downarrow \\ \hline 232 \end{array} \quad \overline{)30} \quad \begin{array}{l} 4 \\ \hline \end{array}$$

4. Combien y a-t-il de 30 dans 232?

$$\begin{array}{r} 14325, \\ -120 \downarrow \\ \hline 232 \\ -210 \\ \hline 22 \end{array} \quad \overline{)30} \quad \begin{array}{l} 47 \\ \hline \end{array}$$

5. Combien y a-t-il de 30 dans 225?

$$\begin{array}{r} 14325, \\ -120 \downarrow \\ \hline 232 \\ -210 \downarrow \\ \hline 225 \\ -210 \\ \hline 15 \end{array} \quad \overline{)30} \quad \begin{array}{l} 477 \\ \hline \end{array}$$

6. Combien y a-t-il de 30 dans 15?

Note : Pour continuer, ajouter un zéro (0) au dividende.

$$\begin{array}{r} 14325,0 \\ -120 \downarrow \\ \hline 232 \\ -210 \downarrow \\ \hline 225 \\ -210 \downarrow \\ \hline 150 \\ -150 \\ \hline 0 \end{array} \quad \overline{)30} \quad \begin{array}{l} 477,5 \\ \hline \end{array}$$

À votre tour!

Effectuez la division suivante.

Diviser 0,0042 par 7,5.

1. Disposer les nombres de la façon indiquée.

0,0042 | 7,5

2. Multiplier par 10 000 le dividende; faire de même avec le diviseur.

3. Effectuer la division.

Avez-vous obtenu ce qui suit ?

42 | 75000

Réponse 0,00056

C'est Michel qui vous le dit, exprimez toujours le diviseur en un nombre entier avant de commencer la division. Il peut arriver que vous ayez à diviser un nombre décimal négatif par un autre positif, ou l'inverse, et parfois deux nombres décimaux négatifs. Voici les règles à suivre et quelques exemples.

Dans tous ces cas, effectuez la division sans vous préoccuper des signes, puis à la fin, affectez le quotient de son signe selon la règle suivante.

Le quotient de deux nombres de mêmes signes est positif.

Le quotient de deux nombres de signes contraires est négatif.

À retenir

Après ce long détour, Michel est fin prêt à calculer ce que représentent les impôts payés par rapport à son salaire brut.



TABLEAU 1.3 – BULLETIN DE PAYE DE MICHEL

	Employé				
	Dupont Michel 100, rue du Fric Saint-Rodolphe (Québec) J9Q 1A0				
	Période de paie		Semaine du 2010-11-01		
a	Nombre d'heures			20	
b	Tarif horaire			11,00 \$	
c	Salaire brut			220,00 \$	
d	Salaire net			145,83 \$	
DÉDUCTIONS					
e	RRQ	7,56 \$	h	Impôt provincial	31,88 \$
f	RQAP	1,11 \$			
g	AE	2,99 \$			
			i	Impôt fédéral	30,63 \$

Calculez le montant total des impôts payés par Michel.

Vous avez additionné les montants des cases « h » et « i ». Ce qui correspond à $31,88 \$ + 30,63 \$ = 62,51 \$$.

Il détermine ensuite, en nombre décimal, la portion des impôts par rapport à son salaire brut. Puis il arrondit la réponse au centième près.

Michel a divisé le montant des impôts par son salaire brut. Il a divisé $62,51 \$$ par $220,00 \$$ ($62,51 \div 220 = 0,2841$). L'arrondi au centième près donne $0,28$. Une telle réponse ne lui convient pas. Il transforme sa réponse en pourcentage.

Vous vous rappelez? $0,28 \times 100 \% = 28 \%$. Le pourcentage de 28% est consacré aux impôts. Quel pourcentage de son salaire brut lui reste-t-il?

Le salaire brut représente 100% . Après impôts, il lui reste $100 \% - 28 \%$, soit 72% . Par curiosité, il désire savoir ce que représente le pourcentage d'impôts sous forme de fraction. Calculez ce pourcentage.

Vous vous souvenez? $28 \% = 28 \div 100$; $\frac{28}{100} \div \frac{4}{4} = \frac{7}{25}$. Ce qui fait qu'il lui reste combien de son salaire brut?

Son salaire brut représente, sous forme de fraction, $\frac{25}{25}$. Il lui reste donc $\frac{25}{25} - \frac{7}{25} = \frac{18}{25}$

Pour calculer le quotient de deux nombres décimaux, vous devez :

1. Déterminer le signe du quotient en appliquant la loi des signes pour la division.
2. Rendre le diviseur entier en le multipliant par un multiple de 10.
3. Multiplier le dividende par ce même multiple de 10.
4. Diviser le nouveau dividende par le diviseur entier obtenu (introduire la virgule au quotient avant d'abaisser le chiffre des dixièmes ou, quand il n'y a plus de chiffres à abaisser, si le dividende est un entier).
5. Affecter le résultat du signe adéquat.

À retenir**Exercices de l'activité 1.7**

1.48 Effectuez les divisions suivantes sans l'aide d'une calculatrice.

a) $63,6 \div 4 =$ _____

b) $82,98 \div 18 =$ _____

c) $1119,72 \div 124 =$ _____

d) $-0,741 \div 0,13 =$ _____

e) $39,411 \div (-0,9) =$ _____

f) $-10,36 \div 0,008 =$ _____

g) $-132,328 \div (-5,6) =$ _____

h) $-0,0264 \div (-3,3) =$ _____

1.49 À l'épicerie, on offre en solde des tomates en conserve au prix de 2,46 \$ pour trois boîtes. Combien coûte une boîte? N'utilisez pas de calculatrice.

1.50 Patricia découpe un carton gaufré de 1,35 m de largeur en lisières de 0,15 m. Combien de lisières obtiendra-t-elle? N'utilisez pas de calculatrice.

- 1.51) Pierrot installe des tablettes dans sa chambre pour ranger divers documents. Il a acheté une planche d'érable de 2,44 m. Les tablettes doivent mesurer 0,56 m de longueur. Combien de tablettes pourra-t-il poser? N'utilisez pas de calculatrice. Arrondir à l'unité.
-

- 1.52) Un poulet de 2,23 kg coûte 13,15 \$. Combien coûte-t-il par kilogramme? Arrondir la réponse au centième près. N'utilisez pas de calculatrice.
-



- 1.53) Gaëlle a suivi un cours de lecture rapide. Elle lit maintenant 216 mots par minute soit 2,4 fois plus rapidement. Quelle était sa vitesse de lecture avant le cours? N'utilisez pas de calculatrice.
-

Activité 1.8 – Versement des retenues par l'employeur

But ➔

- Déterminer les versements à effectuer par l'employeur aux gouvernements fédéral et provincial.
- Effectuer les quatre opérations arithmétiques.

Comme vous avez pu le constater, les cotisations de Michel au RRQ, au RQAP et à l'AE peuvent chacune se ramener à un pourcentage de son salaire brut. Ces nombres peuvent changer d'une année à l'autre selon les conditions économiques et parfois au gré de décisions politiques.

Le saviez-vous ?



La Régie des rentes du Québec (RRQ)

La rente de retraite de la RRQ fait partie des revenus de base que le travailleur peut obtenir dès l'âge de 60 ans, s'il a cotisé au Régime. Si une personne reçoit sa rente dès l'âge de 60 ans, le montant de celle-ci sera diminué de 20 % (5 ans \times 4 %). Cette réduction s'appliquera durant toute la durée de sa retraite. En revanche, à 65 ans, la rente versée est maximale. En 2012, le maximum de la rente mensuelle est de 690,07 \$ à 60 ans et de 986,67 \$ à 65 ans.

L'employeur et l'employé contribuent au Régime. Un travailleur autonome doit contribuer en double, puisqu'il est son propre employeur.

TABLEAU 1.4 – TAUX DES COTISATIONS EN 2010 : RRQ-RQPA-AE

RÉGIME	PART DE L'EMPLOYÉ AU REGARD DE SON SALAIRE BRUT	PART DE L'EMPLOYEUR AU REGARD DU SALAIRE BRUT DE L'EMPLOYÉ
RRQ	4,95 %	4,95 %
RQAP	0,506 %	0,708 %
AE	1,36 %	1,4 fois le montant de l'employé

Rappelez-vous que Michel avait versé au RRQ une cotisation représentant 3,44 % de son salaire brut. Comment expliquer le taux de 4,95 % indiqué sur le tableau plutôt que 3,44 % ? Une règle du RRQ veut que les premiers 3500,00 \$ du salaire annuel brut soient exempts de la cotisation par l'employé; elle s'applique plutôt à partir du 3501^e dollar gagné. Au lieu d'attendre le 3501^e dollar pour commencer les prélèvements – ce qui ferait chuter le salaire net brusquement en cours d'année, – la pratique veut que l'exemption des premiers 3500,00 \$ soit distribuée sur chacune des payes (ou sur une grande partie d'entre elles). Autrement dit, c'est comme si une partie de chaque paye échappait au calcul de la cotisation à verser à la RRQ.

Sachant qu'un montant de 3500,00 \$ par année est exempt de la contribution au RRQ, Michel a calculé le montant hebdomadaire d'exemption que cela représente. Comme il est d'usage, il écrit l'arrondi au centième près.

Avez-vous obtenu le montant suivant ?

$$3500,00 \$ \div 52 \text{ semaines} = 67,31 \$$$

Comme Michel a gagné 220,00 \$ la première semaine et que 67,31 \$ du salaire est le montant exempt de cotisation au RRQ, la cotisation au RRQ s'appliquera alors sur quel montant ?

Sûrement un montant inférieur à 220,00 \$, soit :

$$220,00 \$ - 67,31 \$ = 152,69 \$ \text{. C'est son revenu ajusté.}$$

Pour calculer le taux de cotisation réel, il suffit de diviser le montant de la cotisation par le revenu ajusté et de multiplier le résultat par cent pourcent.

$$\text{Cotisation au RRQ} \div \text{Revenu ajusté} \times 100 \%$$

$$7,56 \$ \div 152,69 \$ \times 100 \% =$$

$$0,049544 \times 100 \% =$$

$$4,9544 \% =$$

4,95 % arrondi au centième près.

À noter que les impôts à retenir sont calculés après avoir soustrait toutes les autres retenues du revenu brut. De la sorte, ces dernières ne sont pas imposées! Le reste constitue le salaires imposables.

La secrétaire comptable doit veiller à verser les retenues et les cotisations de l'entreprise selon la fréquence établie par le ministère du Revenu du Québec. Comme le montant est, de par la loi, de 50 000,00 \$ et plus, l'entreprise doit les verser chaque semaine.

Avant de faire parvenir les versements des retenues et des cotisations aux gouvernements, la comptable de l'entreprise vérifie la rectitude des montants, mais aussi les contributions de l'entreprise au RRQ, au RQAP et à l'AE.

Voyons les retenues de Michel et de l'entreprise (contributions à Michel) à verser chaque semaine aux deux gouvernements.

Déterminez la contribution de l'entreprise au RRQ de Michel. (Tableau 1.4) Écrivez les opérations représentant cette participation.

Vous avez répondu 7,56 \$? Très bien. Elle est égale à celle de Michel.

$$4,95 \% = 0,0495; (220,00 \$ - 67,31 \$) \times 0,0495 = 7,56 \$$$

Quelle est la contribution de l'entreprise au RQAP ? Écrivez le calcul à effectuer.

La contribution de l'entreprise au RQAP est de 0,708 % du salaire brut de Michel.

$$0,708 \% = 0,00708$$

$$220,00 \$ \times 0,00708 = 1,56 \$$$

Reste le calcul de l'AE. Calculez la contribution de l'entreprise.

La contribution de l'entreprise à l'AE est 1,4 fois supérieure à celle de Michel.

$$2,99 \$ \times 1,4 = 4,19 \$$$

Quelle remise doit verser l'entreprise au gouvernement du Québec ? Écrivez l'équation représentant le total des remises.

RRQ (part de Michel et de l'entreprise) + RQAP (part de Michel et de l'entreprise) + Impôt provincial de l'employé.

$$\text{Remise} : (2 \times 7,56 \$) + (1,11 \$ + 1,56 \$) + 31,88 \$ = 49,67 \$$$

Quelle remise doit verser l'entreprise au gouvernement fédéral ? Écrivez l'équation représentant le total des remises.

AE (part de Michel + part de l'entreprise) + Impôt fédéral de l'employé

$$\text{Remise} = (2,99 \$ + 4,19 \$) + 30,63 \$ = 37,81 \$$$

Exercices de l'activité 1.8

- 1.54 Pierre travaille pour l'entreprise PINÇO moyennant un salaire annuel de 41 600,00 \$. L'entreprise doit verser hebdomadairement des retenues aux gouvernements fédéral et provincial.

SALAIRE BRUT : 41 600,00 \$ (EN 2011)
Taux de cotisation de l'employé à l'AE : 1,38 %
Taux de cotisation de l'employeur à l'AE : $1,4 \times 1,38$ %
Taux de cotisation de l'employé au RQAP : 0,559 %
Taux de cotisation de l'employeur au RQAP : 0,782 %
Taux de cotisation de l'employé à la RRQ : 4,95 %
Taux de cotisation de l'employeur à la RRQ : 4,95 %

- a) Calculez le salaire brut hebdomadaire de Pierre.

- b) Calculez les retenues de cotisations que l'entreprise doit verser hebdomadairement au gouvernement du Québec.

- c) Calculez les retenues de cotisations que l'entreprise doit verser hebdomadairement au gouvernement fédéral.

- d) Calculez le total des retenues de cotisations à faire parvenir aux deux gouvernements.

- e) Le salaire brut diminué de toutes les cotisations de l'employé constitue le salaire imposable. À supposer un taux d'imposition de 15 % de chaque gouvernement, calculez l'impôt fédéral et l'impôt provincial à retenir à la source. On suppose également que Pierre n'ait aucune déduction, ce qui est rarement le cas.

- f) Quel pourcentage du salaire brut est attribué aux retenues ?

Un peu plus loin

1.55 Le coût de l'électricité est basé sur la consommation du nombre de kilowattheures utilisés. Un kilowatt (kW) équivaut à 1000 watts (W). Un kilowattheure (kWh) est la quantité d'énergie électrique utilisée pendant une heure (h) par un appareil d'une puissance de 1000 watts. Comme repère, un four à micro-ondes moyen dissipe environ 1000 watts (W), soit 1 kilowattheure (kWh). Le préfixe kilo signifie 1000. Le symbole « ¢ » signifie cent.

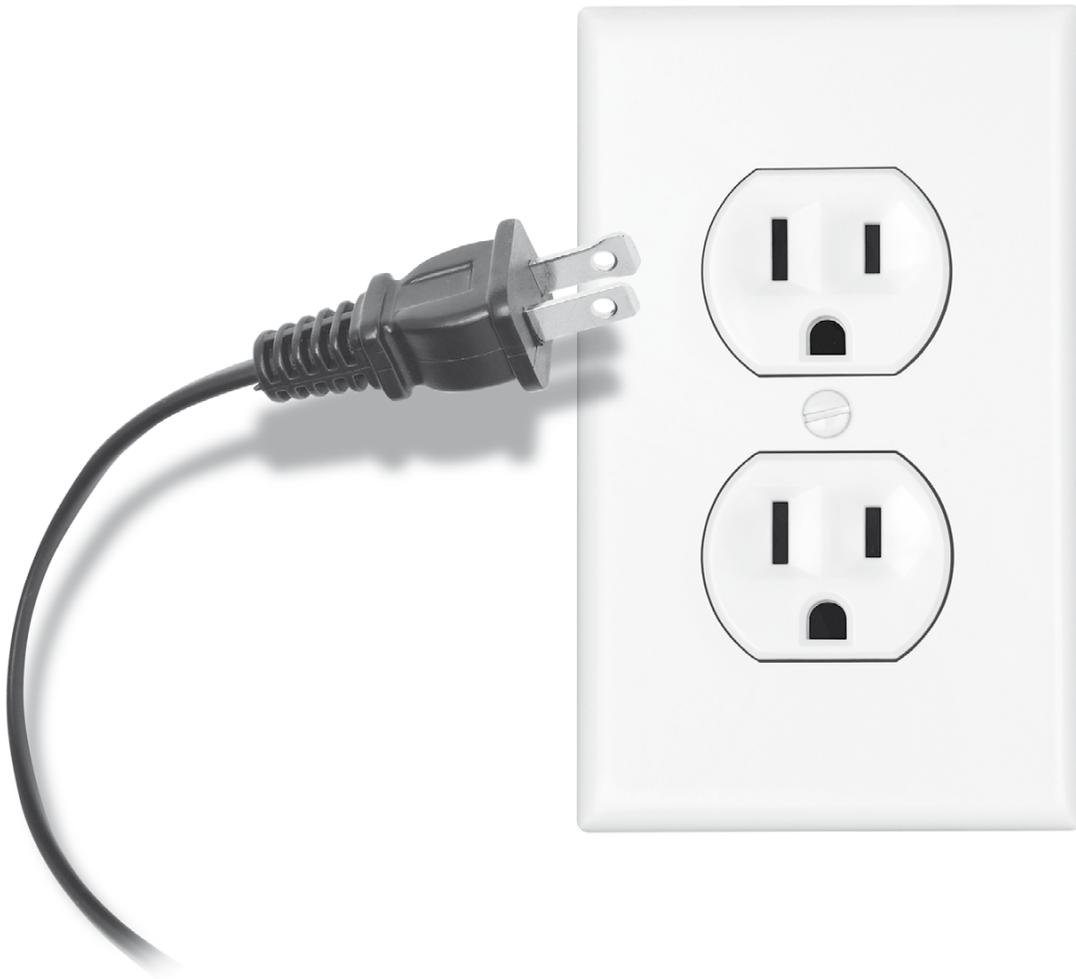
Le tarif résidentiel d'Hydro-Québec est de 0,0539 \$ par kilowattheure. (5,39 ¢ /kWh, tarif au début de 2012)

Dans le tableau qui suit :

- Calculez le coût mensuel d'utilisation de chaque appareil électrique.
- Calculer le coût total d'utilisation des appareils en cents (¢) et en dollars (\$).

Signification des symboles : h = heure; P = puissance en watts (W); kWh = kilowattheure;

C = coût en cents (¢)



CONSUMMATION D'ÉLECTRICITÉ PAR TYPE D'APPAREIL

	APPAREIL	CONSOMMATION MENSUELLE HEURE (H)	PUISSANCE P(W)	NOMBRE DE KILOWATTHEURES (kWh) $kWh = H \times (P \div 1000)$	COÛT (C) EN CENTS (¢) $C = 5,39 \times kWh$	COÛT EN DOLLARS (\$)
1	Fer à repasser	7,5	1300			
2	Cafetière	25	400			
3	Scie radiale	4,8	1500			
4	Séchoir à cheveux	9,5	500			
5	Aspirateur	12,4	1400			
6	Grille-pain	19,3	1225			
7	Climatiseur	280,5	3000			
8	Malaxeur	6,7	650			
9	Lave-linge	13,7	6040			
10	Sèche-linge	27,2	5345			
				Total		

1.56) Pour les amoureux et amoureuses des nombres décimaux, effectuez ces opérations. Sans l'aide d'une calculatrice bien entendu. À vos marques, partez!

a) $0,000\,000\,001 \div 0,000\,000\,1 =$ _____

b) $3,91 \div 10\,000 =$ _____

c) $14\,877,89 \div 10\,000 =$ _____

d) $10\,000 \times 0,649\,783\,592 =$ _____

e) $10\,000 \div 100\,000\,000 =$ _____

f) $0,059\,37 \div 0,000\,1 =$ _____

g) $65,7778 \times 10\,000 =$ _____

h) $0,1 \div 0,1 =$ _____

Exercices d'intégration

1.57 La Banque Pognon accorde à Louis un prêt pour l'achat d'une auto Bahn. Après avoir versé un acompte au concessionnaire, il lui reste 13876,45 \$ à payer. Les intérêts annuels sont de 437,87 \$. Le dernier paiement arrive à échéance dans quatre ans.

a) Calculez le total des intérêts à payer.

b) Calculez le montant total du prêt à payer.

c) Calculez le paiement mensuel.

d) Calculez le taux d'intérêt annuel.

1.58 Madame Avisée et Monsieur Le Vaux effectuent leur épicerie au Marché Top Protéine. Chaque personne achète 8,4 kilogrammes de viande et de poisson. Utilisez le tableau des prix ci-dessous pour calculer le coût d'épicerie de chaque personne.

VIANDE ET POISSON	PRIX (\$) PAR KILOGRAMME (KG)
filet de morue	17,21
rosbif de surlonge	11,00
rôti de porc	8,94
côtes de flanc de porc	4,41
cuisses de poulet	6,75
jambon tranché	5,95
bœuf haché	9,59
côtelettes de porc	6,59
darne de flétan	18,95
foie de veau	8,47
cubes de bœuf	13,21
saucisse de porc	3,29

MADAME AVISÉE	Coût (\$)	MONSIEUR LE VAUX	Coût (\$)
0,9 kg filet de morue		1,9 kg rôti de porc	
2,0 kg rosbif de surlonge		1,4 kg saucisses de porc	
1,6 kg côtes de flanc porc		1,5 kg darne de flétan	
1,9 kg bœuf haché		1,1 kg foie de veau	
1,3 kg jambon tranché		1,8 kg cubes de bœuf	
0,7 kg cuisses de poulet		0,7 kg côtelettes de porc	
Total		Total	

a) Combien coûte l'épicerie de Madame Avisée? Arrondir le coût au centième près.

b) Combien coûte l'épicerie de Monsieur Le Vaux? Arrondir le coût au centième près.

c) Quelle personne a dépensé le plus? Combien de plus? Exprimez la différence en pourcentage et arrondir le nombre à l'unité près.

Activité synthèse – Remplir un bulletin de paye

1.59 Michel travaille 35 heures par semaine à raison de 12,08 \$ de l'heure. L'entreprise vient d'accorder à tous ses employés une augmentation de salaire de 3,5 %. Utilisez les taux de cotisation des divers régimes du tableau ci-dessous de l'année 2010. Le taux d'imposition est de 15 %.

a) Calculez le salaire brut hebdomadaire de Michel.

b) Calculez les retenues de cotisations que l'entreprise doit verser hebdomadairement au gouvernement du Québec.

c) Calculez les retenues de cotisations que l'entreprise doit verser hebdomadairement au gouvernement fédéral.

d) Calculez le total des retenues de cotisations à faire parvenir aux deux gouvernements.

e) Le salaire brut diminué de toutes les cotisations constitue le salaire imposable. À supposer un taux d'imposition de 15 % de chaque gouvernement, calculez l'impôt fédéral et l'impôt provincial à retenir à la source. On suppose également que Michel n'ait aucune déduction.

f) Quelles sont les retenues (hypothétiques) hebdomadaires à faire parvenir à chaque gouvernement ? Faites également le total.

g) Quel pourcentage du salaire brut est attribué aux retenues ?



Liste des nouveaux savoirs

- Addition et soustraction de nombres décimaux
- Multiplication et division de nombres décimaux
- Expression d'un nombre décimal en pourcentage et vice versa
- Détermination de la valeur d'un nombre à l'aide du pourcentage
- Analyse d'un bulletin de paye
- Arrondi d'un nombre
- Calcul des cotisations :
 - RRQ : Régie des rentes du Québec.
 - RQAP : Régime québécois d'assurance parentale.
 - AE : Assurance emploi
 - RPC : Régime de pension du Canada
- Calcul du salaire brut et du salaire net
- Taux de change d'une monnaie

L'étude sur les nombres décimaux et le pourcentage est terminée. Si vous avez lu attentivement les problèmes résolus et surtout travaillé avec méthode, le succès vous attend.

Dans la prochaine situation d'apprentissage, il sera question de fractions. Tout ce que vous souhaitez savoir sur les fractions ! Elles sont encore utilisées de nos jours, malgré l'avènement du système décimal, le SI. Il y a bien sûr des règles à suivre lorsqu'on les additionne, soustrait, multiplie et divise. Vous allez apprendre ces opérations à travers l'analyse d'un budget personnel mensuel ainsi que le vocabulaire particulier qu'on trouve dans ce document. Nul doute que vous avez hâte de plonger dans l'univers de la planification budgétaire personnelle... Michel a de bonnes suggestions à vous proposer.

