MAT-P101-4 Arithmétique appliquée aux finances personnelles

Mathématique, présecondaire

MODULE 5

$$$$

Taux : $ / heure

Corrigé

Situation d'apprentissage 5

La relation de proportionnalité

Commission scolaire des Portages-de-l'Outaouais

Commission Scolaire des Samares

Diane Molloy
Gilles Coulombe

Version adaptée et corrigée par Michèle Gélinas, conseillère pédagogique et Nathalie Schwartz, enseignante (décembre 2012)

Mise en situation
Maurice Paysagiste

Maurice Paysagiste

But

À la fin de cette situation d'apprentissage, vous serez en mesure d'interpréter et de produire des renseignements financiers, et de faire des calculs impliquant des montants d'argent dans des relations de proportionnalité

Avec trois de vos amis, Miriam, Horace et Ibrahim, vous avez décroché un emploi d'été chez *« Maurice paysagiste »*, une entreprise de paysagement et d'entretien de pelouse.

Cette compagnie engage un bon nombre de gens, lesquels sont payés à des **taux horaires (salaires) différents** et ne font pas le même nombre d'heures.

Taux horaire

Le **taux horaire** désigne le salaire par heure de travail (le montant d'argent gagné pour chaque heure travaillée).

Ibrahim travaille pour cet employeur depuis trois ans et vous conseille de bien vérifier chaque paie, puisque des erreurs s'y glissent régulièrement.

Miriam n'est pas certaine de bien comprendre comment calculer le montant de ses paies. Vous l'aiderez à le faire.

$$\frac{10{,}15\$}{h} \times 12\ h = 121{,}80\$$$

Tâche 1 : Le salaire horaire d'Ibrahim

La semaine dernière, Ibrahim a travaillé 23 heures. Lorsqu'il a reçu sa paie, le **montant brut** était de 258,75$.

Salaire brut (montant brut)

Montant du salaire avant déduction des cotisations sociales salariales.

Source : http://definition.actufinance.fr/salaire-brut-600/

En vérifiant, il a conclu que c'était correct: **il gagne 11,25 $ par heure.**

Miriam voudrait savoir quels calculs lui ont permis de s'assurer que tout était correct. Faites-le pour elle.

258,75 ÷ 23 = 11,25 $/h

Tâche 2 : L'entretien des tondeuses

Cette semaine, Ibrahim a travaillé 20 heures. Comme il est un peu bricoleur, le patron lui demande de faire l'entretien régulier des tondeuses. Pour chaque tondeuse, le patron lui remet un montant de 3,50 $ qu'il ajoute à sa paie.

Trouvez le montant de sa paie cette semaine, s'il a entretenu 14 tondeuses.

(11,25 x 20) + (14 x 3,50) = 225,00 + 49,00 = 274,00 $

Tâche 3 : Le taux horaire de Miriam

Cette semaine, vous avez reçu un montant brut de 182 $ pour 20 heures de travail. Miriam vient de recevoir sa première paie:181,50 $ (montant brut). Elle a travaillé 22 heures.

Miriam a l'impression que son taux horaire (son salaire de l'heure) est moins élevé que le vôtre. A-t-elle raison?

a) Dites comment vous allez vous y prendre pour déterminer si elle a raison.

Je calcule le taux horaire de Miriam et le mien.

b) Donnez votre solution.

Pour Miriam : **Pour moi :**

181,50 ÷ 22 =8,25 $/h **182,00 ÷ 20 = 9,10 $/h**

Tâche 4 : Le travail d'Horace

Horace veut compter la paie qu'il recevra pour cette semaine. Il a travaillé 30 heures.

Habituellement, il gagne 9 $ de l'heure, mais pour le nombre d'heures qui dépasse 25 heures, il reçoit 11 $ de l'heure.

À combien s'élèvera le montant brut de sa paie?

(25 x 9) + (5 x 11) = 225,00 + 55,00 = 280,00 $

Son salaire brut sera de 280,00 $.

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

Un peu d'exercice

Les notions financières et la relation de proportionnalité

Exercice 1

Servez-vous de la grille de la page suivante.

Vos calculs

Salaire brut mensuel : 639,29 x 52 ÷ 12 = 2770,26 $
Déductions mensuelles : 210,87 x 52 ÷ 12 = 913,77 $
Salaire net mensuel : 2770,26 – 913,77 = 1856,49 $

Loyer :	**815,00 ÷ 2 =**	**407,50**
Électricité :	**125,50 ÷ 2 =**	**62,75**
Duo câble-internet	**89,99 ÷ 2 =**	**45,00**
Épicerie :	**500,00 ÷ 2 =**	**250,00**

Budget mensuel	
1. REVENUS NETS	
Salaire	1856,49
Autres revenus	
TOTAL DES REVENUS	1856,49
2. DÉPENSES	
HABITATION	
Loyer ou hypothèque	407,51
Électricité	62,75
Téléphone-câble-internet	45,00
TRANSPORT	
Prêt auto	269,54
DIVERS	
Épicerie	250,00
Prêt personnel	212,45
Assurances	39,17
Autres dépenses (habillement, sorties,...)	100,00
TOTAL DES DÉPENSES	1386,42
3. BILAN MENSUEL	
Total des revenus	1856,49
Total des dépenses	1386,42
Résultat	470,07

Exercice 2

Vous avez reçu environ 1 100$ de salaire pour 2 mois de travail dans un emploi à temps partiel (horaire fixe). Combien aurez-vous pour…?

1 mois	**1100 ÷ 2 = 550,00 $**
4 mois	**1100 ÷x 2 = 2200,00 $**
7 mois	**550 x 7 = 3850,00 $**
3 mois	**550 x 3 = 1650,00 $**

Exercice 3

Vous dépensez 45 $ pour l'achat de 3 chandails chez Sears. Combien coûte (coûtent)…?

1 chandail	**45 ÷ 3 = 15,00 $**
4 chandails	**15,00 x 4 = 60,00 $**
5 chandails	**15,00 x 5 = 75,00 $**
12 chandails	**15,00 x 12 = 180,00 $**

Exercice 4

Dressez le **budget mensuel** de cette agente à la billetterie et aux services aériens, avec les informations suivantes :

- Son salaire brut est de 17,31 $ de l'heure
- Elle travaille 40 heures par semaine
- Elle vit seule en appartement
- Les déductions par semaine sur son salaire sont :

  - Impôts 156,49$
  - Cotisation syndicale 32$
  - Régime de retraite 40$

- Voici la liste de ses principales dépenses (attention, les dépenses ne sont pas toutes mensuelles)

Loyer	550,56 $ par mois	
Électricité	83,50 $ par mois	
Trio câble-internet-téléphonie	119,99 $ par mois	
Prêt pour l'auto	63,33 $ aux 2 semaines	**(x 2)**
Épicerie	75 $ par semaine	**(x 52 ÷12)**
Assurances-auto	34,89 $ par mois	
Prêt étudiant	38,45 $ aux 2 semaines	**(x2)**
Autres dépenses	100 $ par mois	

Budget mensuel	
1. REVENUS NETS	
Salaire	2010,28
Autres revenus	
TOTAL DES REVENUS	2010,28
2. DÉPENSES	
HABITATION	
Loyer	550,56
Électricité	83,50
Trio câble-internet-téléphone	119,99
TRANSPORT	
Prêt-auto	137,22
DIVERS	
Épicerie	325,00
Assurance-auto	34,89
Prêt-étudiant	83,31
Autres dépenses	100,00
TOTAL DES DÉPENSES	1434,47
3. BILAN MENSUEL	
Total des revenus	2010,28
Total des dépenses	1434,47
Résultat	575,81

<u>Vos calculs</u>

Salaire mensuel brut : (17,31 x 40) x 52 ÷ 12 = 3000,40 $

Déductions mensuelles : (156,49 + 32,00 + 40,00) x 52 ÷ 12 = 990,12 $

Salaire mensuel net : 3000,40 – 990,12 = 2010,28 $

Vos calculs (suite)

Prêt-auto : 63,33 x 26 ÷ 12 = 137,22 $

Épicerie : 75 x 52 ÷ 12 = 325,00 $

Prêt étudiant : 38,45 x 26 ÷ 12 = 83,31 $

Exercice 5

Dressez le **budget mensuel** de ce policier, avec les informations suivantes :

- Il gagne un salaire brut de 23,94 $ l'heure
- Les déductions totalisent 318,40 $ par semaine
- Il travaille 38 heures par semaine
- Il vit avec sa conjointe et ses deux enfants
- Voici la liste de ses principales dépenses mensuelles (certaines doivent être partagées à deux avec sa conjointe)

Hypothèque	1 315,02 $	(à partager)
Électricité	145,50 $	(à partager)
Trio câble-internet-téléphonie	139,99 $	(à partager)
Prêt pour l'auto	369,54 $	
Épicerie	700 $	(à partager)
Assurances-auto	63,17 $	
Prêt personnel	198,65 $	
Assurances-maison	69,17 $	
Autres dépenses	100 $	

Budget mensuel	
1. REVENUS NETS	
Salaire	2562,39
Autres revenus	
TOTAL DES REVENUS	2562,39
2. DÉPENSES	
HABITATION	
Hypothèque	657,51
Électricité	72,75
Trio câble internet téléphonie	70,00
TRANSPORT	
Prêt auto	369,54
DIVERS	
Épicerie	350,00
Assurance-auto	63,17
Prêt personnel	198,65
Assurances maison	69,17
Autres dpenses	100,00
TOTAL DES DÉPENSES	1950,79
3. BILAN MENSUEL	
Total des revenus	2562,39
Total des dépenses	1950,79
Résultat	611,60

Vos calculs (suite)

Salaire mensuel brut : 23,94 x 38 x 52 ÷ 12 = 3942,12 $
Déductions mensuelles : 318,40 x 52 ÷ 12 = 1379,73 $

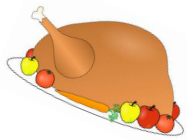
Salaire mensuel net : 3942,12 – 1379,73 = 2562,39 $

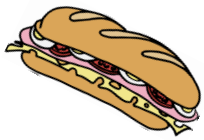
Hypothèque : 1315,02 ÷ 2 = 657,51 $
Électricité : 145,50 ÷ 2 = 72,75 $
Trio câble-internet-téléphonie : 139,99 ÷ 2 = 70,00
Épicerie : 700,00 ÷ 2 = 350,00 $

Mise en pratique 1
L'épicerie à bon prix

Lorsque l'on va à l'épicerie, on espère toujours tirer le maximum des rabais offerts sur les produits.

Pour accommoder la clientèle, les compagnies présentent souvent le même produit, en formats différents ou encore offrent des rabais, ce qui fait qu'il devient difficile d'évaluer ce qui est moins cher.





Ma mère dit qu'elle peut économiser beaucoup en une semaine, simplement en magasinant plus intelligemment. Elle dit que lorsqu'on y regarde de plus près, plusieurs produits reviennent plus chers que l'on pense et que, pourtant, il est assez simple d'en vérifier le prix avant l'achat.

Tâche 1 : Les fruits et les légumes

Nous sommes dans le département des fruits et des légumes. Nous devons donc acheter 3 choses : pommes de terre, mangues et oranges. Regardons ce qu'on nous offre de ce côté :

Pommes de terre

En vrac, par kg . . 1,29$

Sac de 2 kg . . . . . 2,49$

Sac de 5 kg . . . . . 4,99$

Oranges

Chacune . . . . . 0,79$

La douzaine . . . . . 9,96$

Mangues

Chacune . . . . . 0,99$

Emballage de 4 . . . . . 3,00$

Pour chacun des items, il vous faut trouver l'achat le plus économique, selon la quantité à acheter qui est prévue dans la liste d'épicerie.

Utilisez la page suivante pour présenter votre démarche et nous faire part de la meilleure offre pour chaque article.

<u>Pommes de terre :</u> (pour 5 kilogrammes)

En vrac : $\frac{1}{5} = \frac{1{,}29}{x}$ $\Rightarrow$ **x = 6,45 $/5 kg**

Sac de 2 kg :

$\frac{2}{5} = \frac{2{,}49}{x}$ $\Rightarrow$ **x = 6,23 $**

Sac de 5 kg : 4,99 $ ⇒ Le moins cher

<u>Oranges (pour 12 oranges) :</u>

Chacune : $\frac{1}{12} = \frac{0{,}79}{x}$ $\Rightarrow$ **x = 9,48 $** $\Leftarrow$ **Le moins cher**

La douzaine : 9,96 $

<u>Mangues (quelques mangues) :</u>

Chacune : 0,99 ⇒ les 4 : 0,99 x 4 = 3,96 $

Emballage de 4 : 3,00 ⇒ le moins cher

Mise en pratique 2
Pierre-Jean se trouve un appartement

Pierre-Jean est un de vos amis. Pendant ses études, il habitait chez ses parents et travaillait les fins de semaine pour payer ses petites dépenses. Il avait bien hâte d'aller vivre en appartement. Il a maintenant terminé ses études et s'est enfin trouvé un bon travail.

La semaine dernière, il a déniché un appartement. Il s'est empressé d'acheter des meubles et aménagera bientôt.

Pierre-Jean n'a pas l'habitude de faire attention à ses dépenses et il veut toujours acheter quelque chose. Avant, il n'avait que ses petites dépenses à payer. Maintenant qu'il est en appartement, ses parents lui ont conseillé de se faire un petit budget pour arriver à tout payer.

Vous enviez Pierre-Jean et aimeriez bien vous aussi avoir votre propre appartement. Avec Pierre-Jean, vous verrez si vous en avez les moyens…

Tâche 1 : Le salaire après déductions

Pierre-Jean est payé aux deux semaines. Il travaille avec son oncle qui possède une entreprise de rénovations.

Trouvez le montant net de la paie de Pierre-Jean dans deux semaines, si :

- Il gagne 13,75 $ de l'heure, comme apprenti ouvrier
- Il travaille 35 heures par semaine
- Ses parents lui disent de ne pas oublier d'enlever de sa paie un montant équivalent à 25 % de son salaire, pour toutes les déductions (impôts, assurances, syndicat, etc.).

Salaire brut pour deux semaines :

13,75 x 35 x 2 = 962,50 $

Montant des déductions :
25 % x 962,50 = 240,63 $

Salaire net pour deux semaines :
962,50 – 240,63 = 721,87 $

Tâche 2 : Les dépenses

Sur les conseils de ses parents, Pierre-Jean a fait une liste des dépenses reliées au logement. Les voici :

Principales dépenses

Loyer $$$	**650$ par mois**
Électricité	**130$ par deux mois**
Téléphone	**50$ par mois**
Internet	**40$ par mois**
Assurance pour les meubles	**300$ par année**

Rappel **1 an = 52 semaines = 26 x 2 semaines**
1 an = 12 mois

Ses parents lui suggèrent de réserver, **sur chaque paie**, le montant nécessaire pour couvrir toutes ses dépenses.

Aidez Pierre-Jean à prévoir ses dépenses.

a) Décrivez brièvement comment vous allez vous y prendre.

Il faut calculer quelles seront ses dépenses pour deux semaines.

b) Trouvez ce montant d'argent.

Votre solution

Dépenses pour deux semaines :

Loyer : 650,00 x 12 ÷ 26 = 300,00 $

Électricité : 130,00 x 6 ÷ 26 = 30,00 $

Téléphone : 50,00 x 12 ÷ 26 = 23,08 $

Internet : 40,00 x 12 ÷ 26 = 18,46 $

Assurance pour les meubles : 300,00 ÷ 26 = 11,54 $

c) Pierre –Jean ne veut pas que le montant de son loyer dépasse 35% de son revenu brut.

Voici les informations suivantes :

- Salaire brut de Pierre-Jean pour deux semaines : 962,50 $
- Loyer payé aux deux semaines : 325 $

Est-ce que le montant du loyer dépasse 35 % de son revenu brut ? Expliquez à l'aide de données.

$$\frac{325 \times 100}{962{,}50} = 33{,}77\ \%$$

Non, 33,77 % est inférieur à 35 %.

Tâche 3 : PJ le DJ

Maxime, l'ami de Pierre-Jean, arrondit ses fins de mois en travaillant les fins de semaine.

Chaque samedi soir, et parfois les soirs de semaine, il fait de l'animation de soirée (musique, jeux) pour différents événements. Voici d'ailleurs sa carte professionnelle.

Il demande à Pierre-Jean de venir travailler avec lui. Pierre-Jean y voit l'occasion de faire des revenus supplémentaires.

Maxime lui envoie par courriel l'horaire du mois de juin :

Juin 2010

Dimanche	*Lundi*	*Mardi*	*Mercredi*	*Jeudi*	*Vendredi*	*Samedi*
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Soirées de travail

Maxime le paiera de la façon suivante :

- Le jeudi : 40$/soir
- Le vendredi : 60$/soir
- Le samedi : 70$/soir

Calculez les revenus nets supplémentaires de Pierre-Jean, pour le mois de juin, sachant qu'il doit garder 25 % de son salaire pour payer les déductions liées à l'impôt.

Votre solution

Salaire brut hebdomadaire : 40,00 + 2 x 60 + 4 x 70 = 440,00

Montant des déductions : 25 % x 440,00 =110,00 $

Salaire net hebdomadaire : 440,00 – 110,00 = 330,00 $

Tâche 4 : Le budget mensuel

Afin d'éliminer le plus rapidement possible sa dette d'emprunt pour les meubles, **Pierre-Jean voudrait bien déposer un montant supplémentaire de 500$ sur cet emprunt, à la fin du mois de juin.**

À la lumière de toutes les informations obtenues dans les tâches précédentes, **dites s'il pourra le faire en complétant son budget mensuel pour le mois de juin (page suivante).**

Votre solution

1er salaire net mensuel : 962,50 x 26 ÷ 12 = 2085,42 $

2ème salaire net mensuel : 330,00 x 52 ÷ 12 = 1430,00 $

Salaire total net : 3515,42 $

À la fin du mois, il lui restera 789,19 $. Il pourra donc déposer 500,00 $ pour rembourser ses meubles.

Budget mensuel de Pierre-Jean	
1. REVENUS NETS	*Total partiel*
Salaire	2085,42
Autres revenus	1430,00
TOTAL DES REVENUS	3515,42
2. DÉPENSES	*Total partiel*
HABITATION	
Loyer	650,00
Électricité	65,00
Téléphone	50,00
Internet	40,00
Total partiel	805,00
DIVERS	
Assurance pour meubles	25
Autres dépenses (habillement, sorties,...)	
Total partiel	25
TOTAL DES DÉPENSES	825
3. BILAN MENSUEL	*total partiel*
Total des revenus	2085,42
Total des dépenses	825
Résultat	1260,42

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

Bilan des apprentissages du module 5

Indiquez si vous avez réalisé le travail de ce module :

1 = Très facilement **2 = Plutôt facilement** **3 = Difficilement**

Actions		
Interprétation de renseignements financiers	**Notation de l'élève 1, 2 ou 3**	**Notes de l'enseignant**
• Je décode les symboles et les notations du langage arithmétique (nombres rationnels)		
• Je décode les termes mathématiques et financiers (taxes, rabais, revenu, gain, perte, profit, dépense, etc.)		
• Je repère les données financières et je sélectionne les renseignements pertinents qui me permettent de traiter la situation		
• Je classe les nombres et les données financières afin de faire des choix avantageux		
Production de renseignements financiers		
• J'utilise les notations et les symboles du langage arithmétique lorsque j'effectue des opérations		
• J'utilise les termes mathématiques et financiers exacts lorsque j'écris mes démarches de calculs		
• Je structure clairement mon message et mes démarches de calculs en utilisant des modèles arithmétiques, lorsque je propose une solution		
Exécution de calculs impliquant des montants d'argent		
• Je résous des opérations arithmétiques sur les nombres entiers, les nombres décimaux et les fractions pour trouver des montants d'argent avec exactitude		
• Je choisis correctement les opérations arithmétiques à faire pour traiter la situation qui m'est présentée		
• Je résous avec exactitude des situations où il y a des relations de proportionnalité		
• Je vérifie si mes calculs, mes solutions et mes conclusions sont réalistes		

Appréciation générale

Points à améliorer

Pour terminer, vous devez faire la situation d'aide à l'apprentissage suivante (voir l'enseignant):

SAA2 : Un nouveau couple dans le quartier

Cette situation vous permettra de vérifier l'état de vos apprentissages jusqu'à présent