

Unité F
Mathématiques du consommateur

MATHÉMATIQUES DU CONSOMMATEUR

Dans cette unité sur les mathématiques du consommateur, les élèves se familiarisent avec les diverses façons de payer les gains bruts aux personnes, avec les retenues pour parvenir à la paye nette et avec les façons d'économiser de l'argent. On devrait examiner les taxes foncières, les prix unitaires et les taux de change. Les concepts de la préparation d'un budget à des fins personnelles devraient être élaborés une fois que les concepts ci-dessus auront été abordés. On traite également de diverses formes d'achat à crédit.

Pratiques pédagogiques

Pour aider les élèves dans leur apprentissage, les enseignants devraient examiner les pratiques pédagogiques suivantes. Les enseignants devraient donner aux élèves des occasions de :

- discuter de revenu brut et de revenu net;
- discuter des divers types de retenues;
- discuter du taux par mille et d'autres facteurs associés aux taxes foncières;
- discuter de change des monnaies étrangères et calculer les taux monétaires;
- faire le rapprochement de leurs chèquiers avec les relevés de la banque, et les reçus de caisse enregistreuse avec les reçus quotidiens;
- préparer des budgets en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions;
- rechercher des relevés exponentiels et relier ces concepts aux investissements;
- rechercher les différents types d'achat à crédit que le consommateur utilise.

Matériel

- tables de l'impôt sur le revenu ou programmes informatiques
- calculatrice à affichage graphique
- brochures des divers paliers de gouvernement ou d'entreprises spécialisées dans les investissements

Durée

- 12 heures

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

Résultat d'apprentissage
général

Résoudre des problèmes de consommation à l'aide d'opérations arithmétiques.

Résultat(s) d'apprentissage
spécifique(s)

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- discuter des types de gains

Types de gains

1. **Paye** : Fondée sur les heures travaillées et donnée selon une base quotidienne, hebdomadaire ou bihebdomadaire
2. **Traitement** : fondé sur un montant d'argent annuel
3. **À la pièce** : donné pour chaque pièce de travail produite
4. **À l'acte** : donné pour un service fourni, p. ex., un exposé
5. **Commission** : fondée sur un pourcentage de la valeur des articles vendus
 - direct : le paiement se fonde sur une commission à pourcentage simple sur toutes les ventes
 - traitement plus commission
 - commission progressive : le taux de commission est progressif ou augmente à mesure que les ventes augmentent
 - traitement plus commission avec quota : la commission sur les ventes est reçue uniquement après avoir vendu un nombre précisé de produits de l'entreprise
6. **Contrat** : donné à l'achèvement d'un projet précis
7. **Pourboires et gratifications** : fondé sur un pourcentage donné d'une note (p. ex., 10-15 %), donné aux travailleurs de l'industrie des services (p. ex., serveurs, serveuses)
8. **Autonome**

- résoudre des problèmes concernant différents types de gains

Exemple 1 (pourboires et gratifications)

Jane a la possibilité de travailler dans deux restaurants. Mario paye 8 \$ de l'heure, et les pourboires atteignent en moyenne 24 \$ par jour. Tepan paye 5,50 \$ de l'heure et les pourboires atteignent en moyenne 35 \$ par jour. Si Jane travaille 30 heures par semaine sur 4 jours, combien gagnera-t-elle à chaque restaurant?

Solution

Mario :	Tepan
Paye : $30 \times 8 = 240$ \$	Paye : $30 \times 5,50 = 165$ \$
Pourboires : $4 \times 24 = 96$ \$	Pourboires : $4 \times 35 = 140$ \$
Paye brute : $240 + 96 = 336$ \$	Paye brute : $165 + 140 = 305$ \$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Calcul mental

- a) Trouvez 50 % de 80.
- b) 50 % d'un nombre donné est 80. Trouvez le nombre.
- c) Cinq oranges coûtent 1,20 \$. Trouvez le coût d'une orange.

Problème

Discutez de quelle façon une personne d'affaires ou un entrepreneur gagne un revenu. Quelle différence de revenu y a-t-il entre un salarié ordinaire et une personne d'affaires?

NOTES

Ressources imprimées

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Exercices
cumulatifs*

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Solutions des
exercices cumulatifs*

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Cours
destiné à l'enseignement à
distance*
– Module 6, Leçons 1 à 4

Multimédia

Internet

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- résoudre des problèmes concernant différents types de gains (suite)

Exemple 2 - (Commission progressive)

Un vendeur reçoit une commission de 8 % sur la première tranche de 1 000 \$ des ventes, et 14 % sur toutes les ventes en sus de 1 000 \$. Si les ventes au cours de la semaine passée se sont élevées à 5 000 \$, trouvez les gains bruts du vendeur.

Solution

$$\begin{aligned} \text{Commission 8 \% :} & \quad 1\,000 \$ \times 8 \% = 80,00 \$ \\ \text{Commission 14 \%} & \quad 4\,000 \$ \times 14 \% = \underline{560,00 \$} \\ \text{(5 000 \$ - 1 000 \$ = 4 000 \$)} & \\ \text{Gains bruts :} & \quad \quad \quad 640,00 \$ \end{aligned}$$

Certaines entreprises paient leur personnel des ventes un salaire plus une commission. Le salaire est souvent établi à un niveau inférieur afin d'inciter les employés à vendre. La personne reçoit un salaire même si elle n'a vendu aucun produit.

Exemple 3 (À la pièce)

Tim assemble des ensembles de coutellerie pour l'industrie du transport aérien. Il gagne 0,05 \$ par ensemble acceptable assemblé. S'il assemble 3 870 ensembles par semaine, mais 14 d'entre eux ne passent pas l'inspection, calculez son revenu brut pour la semaine.

Solution

$$\begin{aligned} \text{Nombre d'ensembles acceptables :} & \quad 3\,870 - 14 = 3\,856 \\ \text{Revenu brut :} & \quad 3\,856 \times 0,05 \$ = 192,80 \$ \end{aligned}$$

Certaines entreprises versent à leurs employés une rémunération à la pièce différenciée. Un employé est payé en fonction d'une échelle, où le montant payé à la pièce augmente à mesure que la production de l'employé augmente. Vous multipliez le nombre de pièces acceptables par le montant qui s'applique.

- résoudre des problèmes de revenu fondé sur des heures régulières et des heures supplémentaires

Exemple 1

John a travaillé 46 heures à 13,50 \$ de l'heure. Calculez ses gains bruts pour la semaine si le temps supplémentaire est payé après 40 heures et si le taux des heures supplémentaires est une fois et demie le taux de la rémunération régulière.

– suite

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	✓ Raisonnement
✓ Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Calcul mental

1. John a travaillé 30 heures et gagné 225 \$. Calculez le salaire horaire de John.
2. Trouvez la commission d'un vendeur si le taux de sa commission était 6 % et ses ventes réalisées s'élevaient à 3 000 \$.

Problèmes

1. Jeanne a travaillé 25 heures à 6,80 \$ de l'heure et a reçu des pourboires de 15 % des additions des repas. La valeur des repas servis était de 2 000 \$. Déterminez le revenu brut de Jeanne.
2. Joanna reçoit un salaire mensuel de 1 000 \$ et une commission de 10 % sur les ventes au-dessus d'un quota mensuel de 15 000 \$. Calculez ses gains bruts en novembre si elle a vendu des meubles pour une valeur de 35 600 \$.
3. Carlos est un vendeur dans un magasin d'ameublement qui a un salaire garanti de 900 \$ par mois plus une commission de 6 % sur toutes les ventes. Ses ventes totales en novembre s'élevaient à 35 600 \$. Déterminez son revenu brut.
4. Jim est payé à la pièce. Au cours d'une période d'une semaine, il a produit 405 unités. 7 unités ont été rejetées. Il est payé en vertu de l'échelle suivante :

Nombre d'unités	Taux à l'unité
1 à 90	0,55 \$
91 à 180	0,75 \$
181 et plus	0,95 \$

Calculez ses gains bruts pour cette semaine.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- résoudre des problèmes de revenu fondé sur des heures régulières et des heures supplémentaires (suite)

Exemple 1 - suite

Solution

Gains réguliers : $40 \text{ heures} \times 13,50 \text{ \$ l'heure} = 540,00 \text{ \$}$
 Heures supplémentaires : $46 - 40 = 6 \text{ heures}$
 Gains des heures supplémentaires : $6 \text{ heures} \times 13,50 \times 1,5 = \underline{121,50 \text{ \$}}$
 Gains bruts : $661,50 \text{ \$}$

Exemple 2

Mélissa travaille 8 heures par jour à 12,60 \$ de l'heure et est payée à taux et demi pour toutes les heures en surplus des 8 heures au cours d'une journée donnée. La semaine dernière elle a travaillé les heures suivantes :

- Lundi – 9
- Mardi – 7
- Mercredi – 9
- Jeudi – 11
- Vendredi – 8

Calculez son revenu brut.

Remarque : Ne prenez pas des heures de temps supplémentaire pour combler les heures régulières qui n'ont pas été travaillées au cours d'une journée donnée.

Solution

Heures régulières totales : $8 + 7 + 8 + 8 + 8 = 39 \text{ heures}$
 Heures supplémentaires totales : $1 + 0 + 1 + 3 + 0 = 5 \text{ heures}$
 Gains réguliers : $39 \text{ heures} \times 12,60 \text{ \$} = 491,40 \text{ \$}$
 Gains des heures supplémentaires : $5 \text{ heures} \times 12,60 \text{ \$} \times 1,5 = \underline{94,50 \text{ \$}}$
 Gains bruts : $585,90 \text{ \$}$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Russel et Sean travaillent pour deux entreprises différentes, A et B respectivement. La compagnie A paye à ses employés du temps supplémentaire après 40 heures par semaine. La compagnie B paie à ses employés du temps supplémentaire après 8 heures au cours d'une journée. Tout le temps supplémentaire est payé à taux et demi. Les deux travailleurs gagnent 12,40 \$ et les deux ont travaillé les heures suivantes au cours de la semaine.

Lundi - 10

Mardi - 6

Mercredi - 10

Jeudi - 11

Vendredi - 10

Déterminez les gains bruts de chaque employé.

2. Tamara reçoit un salaire mensuel de 875 \$ plus une commission de $7\frac{1}{4}$ % sur les ventes en surplus d'un quota mensuel de 400 \$. Calculez sa rémunération mensuelle brute si ses ventes ont atteint 2 180 \$.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

· **discuter de revenu brut et de revenu net**

Discutez de revenu net et de revenu brut. Demandez aux élèves de calculer le revenu net fondé sur des retenues prévues telles l'impôt sur le revenu, l'AE, le RPC, l'assurance-salaire, les régimes d'assurance-maladie et dentaire, les primes d'assurance-vie, les cotisations syndicales ou professionnelles.

Les trois retenues de base du revenu brut sont les suivantes :

1. Impôt sur le revenu

Le montant de l'impôt sur le revenu payé est la somme de l'impôt sur le revenu fédéral et de l'impôt sur le revenu provincial. L'impôt sur le revenu provincial est environ 50 % de l'impôt sur le revenu fédéral. Il s'agit d'un impôt progressif parce que le taux d'imposition augmente à mesure que le salaire augmente. Des tables d'impôt sont disponibles pour le calcul de l'impôt sur le revenu dans le cas de salaires hebdomadaires, bimensuels et mensuels. On donne ci-dessous un extrait de ce genre de table.

Manitoba Federal and Provincial Tax Deductions Weekly (52 pay periods a year)		Manitoba Retenues d'impôt fédéral et provincial Hebdomadaire (52 périodes de paie par année)										
Pay Remuneration		If the employee's claim code from the TD1(E) form is Si le code de demande de l'employé selon le formulaire TD1(E) est										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
From De	Less than Moins de	Deduct from each pay Retenez sur chaque paie										
457 –	465 –	124,15	91,40	78,35	70,35	62,35	53,35	36,70	28,70	20,65	14,70	9,35
465 –	473 –	126,30	93,55	80,65	72,65	64,65	55,65	39,00	31,00	22,95	16,00	10,65
473 –	481 –	128,45	95,70	83,00	74,95	66,95	57,95	41,30	33,30	25,25	17,30	12,00
481 –	489 –	130,55	97,85	85,30	77,25	69,25	60,25	43,60	35,60	27,60	19,55	13,30
489 –	497 –	132,70	100,00	87,40	79,55	71,55	62,60	45,90	37,90	29,90	21,85	14,65
497 –	505 –	134,85	102,15	89,90	81,90	73,85	64,90	48,20	40,20	32,20	24,15	15,95
505 –	513 –	137,00	104,30	92,20	84,20	76,15	67,20	50,50	42,50	34,50	26,50	17,50
513 –	521 –	139,15	106,45	94,50	86,50	78,45	69,50	52,85	44,80	36,80	28,80	19,80
521 –	529 –	141,30	108,60	96,80	88,80	80,80	71,80	55,15	47,10	39,10	31,10	22,10
529 –	537 –	143,45	110,75	99,10	91,10	83,10	74,10	57,45	49,40	41,40	33,40	24,40

Le montant de l'impôt sur le revenu que les employés paient dépend de leur âge, du nombre de personnes à charge, du montant du revenu et ainsi de suite. Ces différences sont prises en compte dans l'établissement de diverses catégories que l'on appelle codes de demande. On détermine le code de demande d'un employé en remplissant un formulaire de code de demande.

– suite

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| Communications | ✓ Résolution |
| ✓ Connections | ✓ Raisonnement |
| ✓ Estimation et Calcul Mental | ✓ Technologie |
| | Visualisation |

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- discuter de revenu brut et de revenu net (suite)

Le tableau suivant donne une idée générale du pourcentage de votre revenu imposable qui a été payé pour l'impôt sur le revenu en 1998.

Revenu imposable	Pourcentage
0 \$ à 569 \$	25,5 %
569 \$ à 1 138 \$	39 %
plus de 1 138 \$	43,5 %

2. Régime de pensions du Canada (RPC)
Pour 1998, le taux était établi à 3,2 % de la rémunération brute jusqu'à concurrence d'une cotisation maximale de 1 068,80 \$ par année. L'employeur verse un montant équivalent. Le tableau qui suit est extrait de la table du RPC pour 1997.

**Cotisations au Régime de pensions du Canada
Hebdomadaire (52 périodes de paie par année)**

Pay Rémunération			CPP RPC	Pay Rémunération			CPP RPC
From – De	To – À			From – De	To – À		
430,21	–	430,54	10,62	454,83	–	455,16	11,34
430,55	–	430,88	10,63	455,17	–	455,50	11,35
430,89	–	431,23	10,64	455,51	–	455,84	11,36
431,24	–	431,57	10,65	455,85	–	456,18	11,37
431,58	–	431,91	10,66	456,19	–	456,53	11,38
431,92	–	432,25	10,67	456,54	–	456,87	11,39
432,26	–	432,59	10,68	456,88	–	457,21	11,40
432,60	–	432,94	10,69	457,22	–	457,55	11,41
432,95	–	433,28	10,70	457,56	–	457,89	11,42
433,29	–	433,62	10,71	457,90	–	458,24	11,43
433,63	–	433,96	10,72	458,25	–	458,58	11,44
433,97	–	434,30	10,73	458,59	–	458,92	11,45
434,31	–	434,64	10,74	458,93	–	459,26	11,46
434,66	–	434,99	10,75	459,27	–	459,60	11,47
435,00	–	435,33	10,76	459,61	–	459,94	11,48
435,34	–	435,67	10,77	459,95	–	460,29	11,49
435,68	–	436,01	10,78	460,30	–	460,63	11,50
436,02	–	436,35	10,79	460,64	–	460,97	11,51

Les cotisations maximales des employés au RPC pour l'année 1997 s'élèvent à 944,78 \$.

- | | |
|-----------------|----------------|
| Communications | ✓ Résolution |
| ✓ Connections | ✓ Raisonnement |
| ✓ Estimation et | ✓ Technologie |
| Calcul Mental | Visualisation |

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- discuter de revenu brut et de revenu net (suite)

3. Primes d'assurance-emploi

Pour 1998, le taux était établi à 2,9 % de la rémunération brute jusqu'à une cotisation maximale de l'employé de 1 053,00 \$. L'employé devait avoir travaillé au moins 15 heures par semaine ou avoir reçu des gains bruts de 156,00 \$ ou plus par semaine. L'employeur doit verser le montant correspondant payé par l'employé. Le tableau qui suit est un exemple du tableau pour déterminer les cotisations d'AE.

Cotisations d'assurance-emploi						
Insurable Earnings Rémunération insurable		EI premium Cotisation d'AE	Insurable Earnings Rémunération insurable		EI premium Cotisation d'AE	
From – De	To – À		From – De	To – À		
447,07	– 447,41	12,97	471,90	– 472,24	13,69	
447,42	– 447,75	12,98	472,25	– 472,58	13,70	
447,76	– 448,10	12,99	472,69	– 472,93	13,71	
448,11	– 448,44	13,00	472,94	– 473,27	13,72	
448,45	– 448,79	13,01	473,28	– 473,62	13,73	
448,80	– 449,13	13,02	473,63	– 473,96	13,74	
449,14	– 449,48	13,03	473,97	– 474,31	13,75	
449,49	– 449,82	13,04	474,32	– 474,65	13,76	
449,83	– 450,17	13,05	474,66	– 474,99	13,77	
450,18	– 450,51	13,06	475,00	– 475,34	13,78	
450,52	– 450,86	13,07	475,35	– 475,68	13,79	
450,87	– 451,20	13,08	475,69	– 476,03	13,80	
451,21	– 451,55	13,09	476,04	– 476,37	13,81	
451,56	– 451,89	13,10	476,38	– 476,72	13,82	
451,90	– 452,24	13,11	476,73	– 477,06	13,83	
452,25	– 452,58	13,12	477,07	– 477,41	13,84	
452,59	– 452,93	13,13	477,42	– 477,75	13,85	
452,94	– 453,27	13,14	477,76	– 478,10	13,86	
453,28	– 453,62	13,15	478,11	– 478,44	13,87	
453,63	– 453,96	13,16	478,45	– 478,79	13,88	
453,97	– 454,31	13,17	478,80	– 479,13	13,89	
454,32	– 454,65	13,18	479,14	– 479,48	13,90	
454,66	– 454,99	13,19	479,49	– 479,82	13,91	
455,00	– 455,34	13,20	479,83	– 480,17	13,92	
455,35	– 455,68	13,21	480,18	– 480,51	13,93	
455,69	– 456,03	13,22	480,52	– 480,86	13,94	
456,04	– 456,37	13,23	480,87	– 481,20	13,95	
456,38	– 456,72	13,24	481,21	– 481,55	13,96	
456,73	– 457,06	13,25	481,56	– 481,89	13,97	
457,07	– 457,41	13,26	481,90	– 482,24	13,98	
457,42	– 457,75	13,27	482,25	– 482,58	13,99	
457,76	– 458,10	13,28	482,59	– 482,93	14,00	
458,11	– 458,44	13,29	482,94	– 483,27	14,01	
458,45	– 458,79	13,30	483,28	– 483,62	14,02	
458,80	– 459,13	13,31	483,63	– 483,96	14,03	
459,14	– 459,48	13,32	483,97	– 484,31	14,04	
459,49	– 459,82	13,33	484,32	– 484,65	14,05	
459,83	– 460,17	13,34	484,66	– 484,99	14,06	
460,18	– 460,51	13,35	485,00	– 485,34	14,07	
460,52	– 460,86	13,36	485,35	– 485,68	14,08	
460,87	– 461,20	13,37	485,69	– 486,03	14,09	
461,21	– 461,55	13,38	486,04	– 486,37	14,10	
461,56	– 461,89	13,39	486,38	– 486,72	14,11	
461,90	– 462,24	13,40	486,73	– 487,06	14,12	
462,25	– 462,58	13,41	487,07	– 487,41	14,13	

- | | |
|-----------------|----------------|
| Communications | ✓ Résolution |
| ✓ Connections | ✓ Raisonnement |
| ✓ Estimation et | ✓ Technologie |
| Calcul Mental | Visualisation |

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Le salaire brut d'un serveur s'élevait à 431,25 \$. Il a versé des cotisations syndicales de 12,50 \$ par semaine et a contribué 18,20 \$ à un régime de pension agréé. Déterminez son revenu net si son code de demande est 3.
2. Le revenu brut de Gina était de 489,70 \$. Elle a payé 42 \$ par semaine en cotisations syndicales et son code de demande est 2. Déterminez sa rémunération nette.
3. Les gains bruts de Russel avec la compagnie A s'élevaient à 626,20 \$. Son code de demande est 1. Le revenu brut de Sean était de 638,00 \$ avec la compagnie B et son code de demande est 2. Qui reçoit le plus grand revenu net et de combien?
4. Les gains de Tim s'élevaient à 475,00 \$. Son code de demande est 4 et il cotise hebdomadairement 100 \$ à un régime de pension agréé. Calculez son revenu net pour la semaine.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **discuter de revenu brut et de revenu net** (suite)

Le revenu net est calculé comme suit :

1. Paye brute – régime(s) de pension – REER – cotisation(s) syndicale(s) = revenu imposable.
2. Revenu imposable × taux d'impôt sur le revenu = impôt sur le revenu
3. Paye brute × taux d'AE = cotisations d'AE
4. Paye brute × taux du RPC = cotisations au RPC
5. Paye nette = revenu imposable – impôt sur le revenu – cotisations à l'AE – cotisation au RPC

Exemple

Jim travaille 40 heures et gagne 11,62 \$ de l'heure. Il verse 10,40 \$ par semaine en cotisations syndicales et contribue 25,40 \$ par semaine à un régime de pension agréé. Son code de demande net est 1. Déterminez :

- a) son salaire brut
- b) le RPC
- c) l'AE
- d) son revenu imposable
- e) ses retenues aux fins de l'impôt sur le revenu
- f) son revenu net

Solution (À l'aide des tables d'imposition de 1998)

- a) Salaire brut hebdomadaire : 40 heures × 13,30 \$ = 532 \$
- b) RPC : (531,75 \$ – 532,08 \$) = 13,59 \$
- c) AE : (531,90 \$ – 532,24 \$) = 15,43 \$
- d) Impôt sur le revenu :
= salaire brut – régime de pension agréé cotisations syndicales
= 532 \$ – 25,40 \$ – 10,40 \$
= 496,20 \$
- e) Lorsque vous utilisez les tables de l'impôt sur le revenu, n'oubliez pas de consulter le **revenu imposable** et non le salaire hebdomadaire brut.

Impôt sur le revenu = (489 - 497); code de demande 1 = 100,00 \$

- f) Revenu net : = salaire brut – RPC – AE - cotisations syndicales – cotisations au RPC – impôt sur le revenu
= 532 \$ – 13,59 \$ – 15,43 \$ – 10,40 \$ – 25,40 \$ – 100 \$
= 367,18 \$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

– *suite*

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. John Snopts a un revenu brut hebdomadaire de 210 \$. À l'aide des tableaux de données, déterminez ses retenues (son code de demande est 3) d'AE, du RPC et de l'impôt sur le revenu, et calculez sa paye nette.
2. La rémunération brute d'une travailleuse sur une chaîne de montage s'élevait à 1 083,60 \$. Elle verse 56,40 \$ en cotisations syndicales et contribue 61,20 \$ à un régime de pension agréé chaque semaine. Trouvez son revenu net si son code de demande est 2.
3. La rémunération brute de June était de 825,00 \$. Son code de demande est 3. Déterminez sa rémunération nette.
4. La rémunération brute de Tamara s'élevait à 1 004,05 \$. Ses cotisations syndicales pour la semaine s'élevaient à 51,20 \$ et sa cotisation au régime de pension agréé était de 75,00 \$. Si son code de demande est 3, déterminez son revenu net.
5. Les gains bruts de Paul s'élevaient à 602,60 \$ par semaine. Il verse hebdomadairement des cotisations syndicales de 46,87 \$. Son code de demande est 1. Déterminez sa paye nette.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

· discuter du taux d'impôt foncier et de la valeur imposable

Le taux d'impôt foncier peut s'exprimer de trois façons :

1. En cents par dollar, p. ex., 0,05 \$ pour chaque dollar de la valeur imposable
2. En taux de pourcentage, p. ex., 5 % pour chaque dollar de la valeur imposable
3. En millièmes, p. ex., 50 millièmes par dollar de valeur imposable. Il y a 1 000 millièmes dans un dollar. Par conséquent, si le taux est de 0,05, le taux en millièmes serait de $1\,000 \times 0,05 = 50$ millièmes. Il s'agit de la méthode la plus répandue pour exprimer les impôts fonciers.

$$\text{Taux de l'impôt foncier} = \frac{\text{impôt total à amasser}}{\text{valeur imposable totale de la propriété}}$$

Remarque : Le taux par mille est la méthode standard pour exprimer les impôts fonciers au Manitoba. L'impôt résidentiel au Manitoba se fonde sur un taux de 45 % de la valeur imposable.

Exemple 1

Une ville a une évaluation totale de 425 000 000 \$. La ville a préparé son budget pour l'année et détermine que le montant des recettes qui doivent être amassées par le biais des impôts fonciers est de 21 250 000 \$. Déterminez le taux d'impôt que la ville doit établir pour recueillir le montant nécessaire, exprimé en :

- a) cents au dollar
- b) taux de pourcentage
- c) taux par mille

Solution

$$\begin{aligned} \text{a) Taux de l'impôt foncier} &= \frac{\text{impôt total à amasser}}{\text{valeur imposable totale de la propriété}} \times 1000 \\ &= \frac{21\,250\,000}{425\,000\,000} \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

Cela signifie 0,05 \$ pour chaque dollar de la valeur imposable.

- b) En pourcentage, 0,05 signifie $\frac{5}{100} \times 5\%$ pour chaque dollar de la valeur imposable.
- c) En taux par mille, $0,05 \times 1\,000 = 50$ millièmes par dollar de la valeur imposable. Vous pourriez utiliser la formule suivante pour déterminer le taux par mille directement.

$$\text{Taux en millièmes} = \frac{\text{taux de l'impôt foncier} \times \text{impôt total à amasser}}{\text{valeur imposable totale de la propriété}} \times 1000$$

– suite

Communications	✓ Résolution
✓ Connexions	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Calcul mental

Une maison est évaluée à 100 000 \$ et imposée à un taux de 70 millièmes. Déterminez la facture de l'impôt annuel pour cette maison.

Inscriptions au journal

1. Vérifiez le taux par mille de divers types de propriétés dans votre collectivité (p. ex., commercial, résidentiel, agricole).
2. Comparez les valeurs évaluées aux valeurs du marché de diverses propriétés dans votre collectivité.
3. Y a-t-il une différence importante entre les valeurs évaluées et les valeurs réelles des biens immobiliers?
4. Déterminez les différents types de biens immobiliers assujettis à l'impôt.

Problème

La propriété des Ningart a une valeur marchande de 105 000 \$. La valeur évaluée est d'environ 60 % de la valeur du marché. Le taux d'imposition est de 89,3 millièmes de la valeur évaluée. Quel est le paiement mensuel aux fins de l'impôt des Ningart?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **discuter du taux d'impôt foncier et de la valeur imposable** (suite)

Exemple 1 - suite

Solution - suite

Dans l'exemple ci-dessus,

$$\begin{aligned} \text{Taux par mille} &= \frac{21\,250\,000}{425\,000\,000} \times 1000 \\ &= 50 \text{ millièmes} \end{aligned}$$

Exemple 2

Tom Smith est le propriétaire d'une résidence évaluée à 30 500 \$. Le taux d'impôt actuel dans sa ville est de 43 millièmes par dollar. Quel montant doit-il payer en impôt foncier?

Solution

$$\begin{aligned} \text{Impôt à payer} &= \text{Valeur imposable} \times \text{Taux par mille} \\ &= 30\,500 \times \frac{43}{1000} \\ &= 1\,311,50 \$ \end{aligned}$$

- **résoudre des problèmes concernant d'autres types d'impôts**

Les autres types d'impôts qu'un contribuable municipal peut devoir acquitter sont les redevances pour les écoles ou l'éducation, les hôpitaux, les bibliothèques et les taxes d'améliorations locales. Lorsque l'on construit des trottoirs, des routes pavées, lorsque l'on installe l'éclairage de rue, les égouts et les conduites principales d'aqueduc, ces installations sont actuellement payées par les propriétaires immobiliers à qui elles profitent directement. On appelle ces installations des **améliorations locales**. Leur coût est déterminé en fonction du terrain qui fait face ou longe la région améliorée et on peut le percevoir sous la forme d'un montant en dollars de maître ou en fonction d'un impôt distinct au taux par mille. Habituellement, le contribuable a l'option de payer les améliorations locales en un montant forfaitaire ou en versements échelonnés sur plusieurs années. Si vous choisissez les versements, vous devrez payer de l'intérêt.

Exemple 1

Un contribuable est propriétaire d'une maison évaluée à 36 000 \$. Le taux d'évaluation est de 30 %. Le terrain a une façade de 25,6 m. Les améliorations locales sont déterminées à un taux annuel de mètre de façade comme suit : égouts, à 2,83 \$/m, et les trottoirs à 1,35 \$/m. Déterminez la facture d'impôt du contribuable sans tenir compte des taxes scolaires si le taux municipal par mille est de 57,9 millièmes.

– *suite*

Communications	✓ Résolution
✓ Connexions	✓ Raisonnement
✓ Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Les Timmons ont acheté une maison de 125 000 \$. Au moment de l'achat, la maison était évaluée à 75 000 \$ et le taux d'évaluation était de 45 %. Elle a été réévaluée à 85 000 \$, mais le taux d'évaluation est demeuré le même. En supposant que le taux par mille était de 57 millièmes, déterminez l'augmentation d'impôt général qui résulte de la réévaluation.
2. La famille Pino a acheté une maison de 90 000 \$. Au moment de l'achat, la maison était évaluée à 56 000 \$ et le taux d'évaluation était de 100 %. En supposant un taux par mille général de 50 millièmes, une taxe scolaire de 16,2 millièmes et un redevance pour l'hôpital de 6,3 millièmes, déterminez les taxes à payer.
3. Un contribuable est propriétaire d'une maison évaluée à 36 000 \$. Le taux d'évaluation est de 30 %. Le terrain a une façade de 25,6 m. Les améliorations locales sont établies à un taux annuel du mètre de façade comme suit : les égouts à 2,83 \$/m et les trottoirs à 1,35 \$/m. Déterminez la facture d'impôt du contribuable sans tenir compte des taxes scolaires si le taux municipal du mille est de 57,9 millièmes.
4. La résidence de la famille Wiggins est évaluée à 70 000 \$. La portion de l'évaluation est de 35 %. Les taxes scolaires fondées sur la portion totale de l'évaluation s'élèvent à un taux par mille de 19,5 millièmes. Les taxes d'améliorations locales fondées sur 19 000 \$ sont perçues à un taux de 8,3 millièmes. Si le taux de l'impôt général est de 54,6 millièmes et si la famille reçoit un crédit d'impôt provincial de 250 \$, quelle est la facture d'impôt de la famille?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- résoudre des problèmes concernant d'autres types d'impôts

Exemple - suite

Solution

$$\text{Impôt général : } 36\,000 \$ \times 30 \% = 10\,800 \$ \times \frac{57,9}{1\,000} = 625,32 \$$$

$$\text{Impôt des égouts : } 25,6 \times 2,83 \$ = 72,45 \$$$

$$\text{Trottoirs : } 25,6 \times 1,35 \$ = 34,56 \$$$

$$\text{Impôt total : } 625,32 \$ + 72,45 \$ + 34,56 \$ = 732,33 \$$$

- calculer le montant en dollars canadiens fondé sur les taux de change

Les taux de change étrangers sont déterminés en fonction des taux d'achat et des taux de vente. Le taux le plus élevé (taux de vente) est le taux que la banque demande à ses clients lorsqu'ils veulent acheter une devise étrangère. Le taux plus faible (taux d'achat) est le taux que la banque ou la caisse de crédit verse lorsqu'elle rachète la devise d'un client.

Les taux des devises étrangères de certains pays en fonction d'août 1997 sont les suivants :

Achat	Pays	Vente
1,3633	É.-U. — dollar	1,4168
2,1902	R.-U. — livre	2,2902
0,2411	Finlande — markka	0,2637
0,9956	Australie — dollar	1,1072
0,10360	Autriche — schilling	0,11226
0,7325	Allemagne — mark	0,7934
2,1902	Écosse — livre	2,2902
1,9758	Irlande — livre	2,0838

Pour calculer le change à l'égard d'un montant d'argent d'un autre pays, multipliez le montant acheté ou vendu par la taux de change correspondant.

Exemple 1

Vous prévoyez faire un voyage au R.-U. au cours de l'été. Vous estimez que vous avez besoin de 800£ pour le voyage. À l'aide du taux de change donné, indiquez combien il vous en coûtera pour acheter ces fonds.

Solution

$$\text{Valeur en dollars canadiens} = 800 \times 2,2902 = 1\,725,84 \$$$

Si vous avez de l'argent canadien et vous voulez connaître combien vous pouvez acheter d'une devise étrangère, multipliez le montant en argent canadien par la valeur inverse du taux de change correspondant.

– suite

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	✓ Raisonnement
✓ Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Les Jacksons veulent se rendre à Minot pour une courte vacance. À la télévision, le rapport des affaires indique que le dollar canadien est à 73,77 cents. Ils prennent 650 \$ en argent canadien et l'échangent à Minot en argent américain. Ils obtiennent 451,50 \$ US.

a) Ont-ils obtenu le montant d'argent que vous aviez prévu?
Sinon, pourquoi?

b) Quel taux en pourcentage ont-ils effectivement obtenu?

c) Quelle a été la redevance pour le change?

À leur retour, il leur restait 65 \$ US et ils ont échangé ce montant à une banque à Brandon.

d) Selon le rapport diffusé à la télévision, quel serait le montant que vous pensiez qu'ils obtiendraient?

e) Selon leur expérience à Minot, quel montant pensez-vous qu'ils devraient recevoir?

f) Qu'auraient-ils économisé s'ils avaient initialement changé 585 \$ (sans tenir compte du 65 \$ supplémentaire)?

2. Le taux de change pour un jour donné aux États-Unis est 28 % et au Canada 38,8 %. Expliquez pourquoi c'est possible.

3. Une voyageuse canadienne se rend de Suisse en Allemagne. Elle sait qu'un franc suisse est l'équivalent de 1,26 \$ en argent canadien (y compris le coût du change) et qu'un mark allemand vaut 0,97 \$ en argent canadien (y compris le coût du change). Combien de marks allemands obtient-elle pour 100 francs suisses?

On peut se servir de la capacité de chiffrer des calculatrices graphiques pour créer un tableau d'équivalence des devises.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **calculer le montant en dollars canadiens fondé sur les taux de change** (suite)

Exemple 2

Vous avez 4 000,00 \$ en devises canadiennes que vous dépensez pour acheter des dollars américains. Combien de dollars américains pouvez-vous acheter?

Solution

À partir du graphique, la valeur en dollars américains est

$$\frac{4\,000}{1,41678} = 2\,823,26 \text{ \$ (américain)}$$

Exemple 3

La valeur d'un dollar canadien par rapport au dollar américain est établie à 65,5 cents.

- a) Si vous changez 450,00 \$ en dollars américains, combien recevrez-vous?
- b) Si vous avez 500,00 \$ en argent américain et vous voulez la valeur correspondante en dollars canadiens, quelle valeur vous attendriez-vous à recevoir?

Solution

- a) La valeur en dollars américains = $450 \text{ \$} \times 0,655 \text{ \$} = 194,75 \text{ \$}$
- b) La valeur en dollars canadiens = $\frac{500 \text{ \$}}{0,655} = 163,36 \text{ \$}$

- **déterminer le prix unitaire et le meilleur achat**

$$\text{Coût unitaire} = \frac{\text{Prix de l'article}}{\text{Nombre d'unités de l'article}}$$

Remarque : Les unités peuvent être des ml, des L, des g, des kg, 100 ml, 100 g.

Lorsque vous décidez de l'achat qui est le meilleur, vous devez analyser les éléments suivants :

- Taille unitaire - Lequel coûte moins cher?
- Taille du paquet - S'il est plus grand que ce dont vous avez besoin, se conservera-t-il?
- Votre préférence - Si vous achetez une marque que vous n'aimez pas, est-ce que le produit sera gaspillé?
- Qualité - Est-ce qu'un produit de haute qualité dure plus longtemps ou a un meilleur rendement qu'un produit bas de gamme?
- Quantité - Combien d'un produit voulez-vous acheter?

Communications	✓ Résolution
✓ Connexions	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

Les élèves peuvent obtenir des données sur les taux de change étrangers dans les journaux ou sur Internet. Demandez-leur de planifier un voyage qui nécessite plusieurs interventions de change.

1. Ami Tamaka est une étudiante qui participe à un programme d'échange étudiants et elle étudie au Canada. Sa famille, au Japon, lui envoie 320 000 yens pour l'aider à payer ses frais de subsistance et à acheter ses livres. La sœur d'Ami est en vacances aux É.-U. et Ami veut lui envoyer de l'argent afin qu'elle puisse lui acheter des espadrilles qui coûtent 70 \$ US. Avant de se rendre à la banque pour changer ses yens, Ami consulte la section des finances du journal pour connaître les taux de change. Tout ce qu'Ami peut trouver, c'est une liste de numéros et de noms de pays tel qu'indiqué ci-dessous.

Taux de change à Toronto

Australie (dollar)	1,1087
France (franc)	0,2746
Allemagne (mark)	0,929
Japon (yen)	0,0123831
Mexique (peso)	0,2035
R.-U. (livre)	2,0957
É.-U. (dollar)	1,3742

Expliquez comment obtenir la valeur en dollars canadiens pour ses 320 000 yens ainsi que le montant de 70,00 \$ US.

2. Abdou voyage au Maroc tous les deux ans pour rendre visite à sa famille. Il ne peut obtenir de dollars canadiens pour ses dirhams du Maroc, mais il doit d'abord faire le change en dollars américains, puis en dollars canadiens. Cela ne peut se faire qu'au Maroc, où le dollar américain vaut 9,20 dirhams. S'il reste à Abdou au terme de sa visite 1 000 dirhams, quel est le montant en dollars canadiens si on ne tient pas compte des frais d'encaissement?

Projet

Une enseignante qui voyage beaucoup veut visiter cinq îles différentes au cours d'une croisière. Elle a 1 000 \$ à dépenser. Sur chaque île, elle prévoit dépenser 200 \$. Téléphonnez dans une institution financière pour obtenir les taux actuels d'achat et de vente pour les îles en question. Est-ce que 1 000 \$ sera suffisant pour cette vacance?

Problèmes

1. Le magasin A annonce le jus de tomates à deux boîtes de 1 litre pour 4,99 \$. Le magasin B annonce le même produit à 3 boîtes de 750 ml pour 4,99 \$. Quel est le meilleur achat?
2. Joe a acheté une pizza de 10 cm pour 9,99 \$ et John a acheté une pizza de 20 cm pour 19,99 \$. Qui a obtenu le meilleur achat?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-1 résoudre des problèmes de consommation, y compris
- les salaires gagnés dans diverses situations
 - l'impôt foncier
 - les taux de change
 - les prix unitaires
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **déterminer le prix unitaire et le meilleur achat** (suite)

Exemple

Les boissons gazeuses se vendent selon les formats et les coûts suivants :

Bouteille de 2 L pour 2,19 \$

Bouteille de 500 ml pour 0,99 \$

24 canettes de 355 ml pour 10,75 \$

12 canettes de 355 ml pour 5,50 \$

a) Déterminez le coût unitaire pour chaque format.

b) Quels autres facteurs prenez-vous en ligne de compte lorsque vous achetez des boissons gazeuses?

Solution

a) Coût au litre :

Pour la bouteille de 2 L - $2,19 \$ \div 2 = 1,095 \$$

Pour la bouteille de 500 ml - $0,99 \$ \times 2 = 1,98 \$$

Pour 24 canettes de 355 ml - $10,75 \$ \div (24 \times 355 \div 1\ 000) = 1,2617 \$$

Pour 12 canettes de 355 ml - $5,50 \$ \div (12 \times 355 \div 1\ 000) = 1,291 \$$

En fonction du prix unitaire, le contenant de 2 L serait le moins cher.

b) Vous devriez tenir compte de la quantité que vous pouvez boire, afin de savoir s'il y aura du gaspillage si les boissons gazeuses deviennent « éventées » et pour savoir si vous avez suffisamment d'espace de stockage pour les boissons gazeuses.

Communications	✓ Résolution
✓ Connexions	✓ Raisonnement
✓ Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie
	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

F-2 consolider des états financiers comprenant :

- des carnets de chèques et des états de compte bancaires
- le ruban de contrôle de la caisse enregistreuse et des reçus quotidiens

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

· **consolider un relevé bancaire**

Exemple

Chaque mois, Carole Yetkin consolide son relevé bancaire avec son registre des chèques. Cela signifie qu'elle détermine si le chéquier est en accord avec le relevé bancaire. Remarquez qu'il ne s'agit pas d'un rapprochement par rapport à la valeur vraie en argent.

CAROL YETKIN 135, 4 ^e RUE ICI (MANITOBA)		CANA-BANQUE		COMPTE CCP N°43921
DATE	DESCRIPTION	DÉBITS	CRÉDITS	SOLDE
NOV 1	SOLDE REPORTÉ			142,18
NOV 1	DÉPÔT		203,14	345,32
NOV 8	CHÈQUE 253	63,10		282,22
NOV 9	DÉPÔT		203,14	485,36
NOV 10	DÉPÔT		80,89	566,25
NOV 13	CHÈQUE 254	12,38		553,87
NOV 14	CHÈQUE 255	25,00		528,87
NOV 16	DÉPÔT		203,14	732,01
NOV 19	CHÈQUE 256	33,56		698,45
NOV 20	CHÈQUE 257	36,15		662,30
NOV 23	CHÈQUE 258	27,96		634,34
NOV 26	CHÈQUE 259	57,66		576,68
NOV 28	CHÈQUE 260	144,34		432,34
NOV 29	CHÈQUE 262	18,48		413,86
NOV 30	FRAIS DE SERVICE	4,75		409,11

Le solde dans le registre de chèques de Carole est de 384,24 \$. Elle a déterminé qu'elle a un dépôt non inscrit de 203,14 \$ et que le chèque 261 au montant de 109,20 \$, le chèque 263 au montant de 50,00 \$ et le chèque 264 au montant de 73,56 \$ ne sont pas inscrits. Est-ce que son registre de chèques est en accord avec son relevé de banque? Déterminez le montant réel dans son compte de chèques.

La raison d'être de comparer votre registre de chèques au relevé de la banque est de vous assurer que ni vous ni la banque n'avez fait d'erreur.

Discutez de ce qui suit avec des élèves :

- a) remplir le formulaire au verso du relevé de la banque pour faire le rapprochement du relevé de la banque avec le registre des chèques;
- b) soustraire les frais de service du solde du registre de chèques de Carole.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Projets

1. Recueillez des données au sujet des types de comptes de chèques disponibles auprès de plusieurs banques et/ou caisses de crédit locales. Comparez les soldes minimaux, les frais de service, les taux d'intérêt ainsi que les heures d'ouverture pour les services personnels. Dressez un tableau et décidez de la banque ou de la caisse de crédit que vous allez choisir pour ouvrir un compte de chèques.
2. Menez une enquête au sujet des guichets automatiques bancaires (GAB) et décrivez leur fonctionnement en ce qui concerne vos relevés de banque ainsi que les coûts qui sont associés à leur utilisation. Énumérez tous les avantages et désavantages.
3. Menez une enquête sur l'utilisation d'Internet pour effectuer vos opérations bancaires. Énumérez tous les avantages ou désavantages.

Problème

Au cours de la première semaine de mars, il y a eu les opérations de caisse suivantes :

4 mars	Réception d'un chèque de 100 \$ pour établir le fonds
5 mars	Achat de timbres, 12,50 \$
5 mars	Livraison par taxi, 10 \$
6 mars	Déjeuner, 6,50 \$
7 mars	Service de messagerie, 25 \$
7 mars	Achat de fleurs pour l'ouverture, 28 \$
8 mars	Réapprovisionnement du compte, 25 \$
9 mars	Achat de timbres, 21,50 \$

Déterminez si un solde final de 20 \$ est correct. Sinon, donnez une explication relative à la différence, et indiquez des façons possibles de corriger le problème.

Ressource imprimée

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Cours
destiné à l'enseignement à
distance*
– Module 6, Leçon 5

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Faites le rapprochement du relevé de compte mensuel suivant avec son registre de chèques. Il y a trois erreurs ou omissions dans le registre de chèques. Avant de remplir le rapport de rapprochement, effectuez les modifications nécessaires dans le registre de chèques. Les débits sont des retraits. Les crédits sont des dépôts.

Date	Description	Débits	Crédits	Solde
5/3	Solde			825,43
5/4	Dépôt		85,00	910,43
5/4	Comptant	100,00		810,43
5/9	A. Wiebe	139,09		671,34
5/15	Dépôt		450,00	1 121,34
5/21	Garage Ed	217,87		903,47
5/23	Loyer	450,00		453,47
5/30	Épiceries	48,93		404,54
5/31	Frais de service	5,00		399,54

DATE	NO	RENSEIGNEMENTS	✓	CHÈQUES	DÉPÔTS	SOLDE
5/3		<i>Solde</i>				825 43
5/4		<i>Dépôt</i>			85 00	910 43
5/4	237	<i>Comptant</i>		100 00		810 43
5/8	239	<i>Bienfaisance Manitoba</i>		75 00		735 43
5/15		<i>Dépôt</i>			400 00	1135 43
5/16	240	<i>Garage Ed</i>		217 87		917 56
5/21	241	<i>L. Binks</i>		25 00		892 56
5/23	242	<i>Loyer</i>		450 00		442 56
5/30	243	<i>Épiceries</i>		48 39		394 17
6/1		<i>Dépôt</i>			400 00	794 17

Recherche

Demandez aux élèves d'aller dans un magasin et d'obtenir des renseignements ainsi que des rubans de caisse enregistreuse qui indiquent de quelle façon un caissier encaisse et décaisse. Demandez de vérifier l'importance du fonds de caisse. Que se passe-t-il si les reçus ne correspondent pas? De quelle façon est-ce que la direction effectue le rapprochement? Il pourrait s'agir d'un projet de groupe que les élèves font à leurs temps libres. La méthode d'exposer est au choix de l'enseignant.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

- F-2 consolider des états financiers comprenant :
- des carnets de chèques et des états de compte bancaires
 - le ruban de contrôle de la caisse enregistreuse et des reçus quotidiens
- *suite*

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **dresser le bilan des reçus de caisse enregistreuse avec les reçus quotidiens (suite)**

Un exemple d'une preuve de caisse est indiqué ci-dessous.

- F-3 résoudre des problèmes de budget, en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions

- **résoudre des problèmes de budget**

On pourrait définir simplement la budgétisation comme un plan pour dépenser votre argent. Il s'agit d'un plan financier pour aider les gens ou les entreprises à gérer leurs dépenses par rapport à leurs gains totaux.

Les planificateurs financiers vous suggèrent de vous verser à vous-même de 5 à 10 % de votre salaire net à des fins d'économie tels les régimes d'épargne-retraite et d'autres investissements tels les fonds de placement. Une fois que vous vous êtes payé, utilisez le reste de votre revenu net pour vos dépenses.

Une bonne ligne directrice quant aux coûts totaux du logement est de 30 % de votre salaire net. Cela inclut tous les coûts tel le loyer ou les paiements d'hypothèques, les comptes de services publics (gaz, électricité, téléphone, etc.), les coûts de réparation et d'entretien, les taxes et tout le reste. Un budget qui prévoit plus de 30 % du revenu au logement peut entraîner des difficultés financières pour une famille.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Le fonds d'appoint ou « le fonds de caisse » d'une boutique de cadeaux au début de la journée est le suivant

Billets	Pièces
1 × 20 \$	8 × 0,25 \$
3 × 5 \$	9 × 1,00 \$
	2 × 2,00 \$

L'argent en caisse à la fin du jour d'affaire est le suivant :

Billets	Pièces
4 × 20 \$	50 × 0,25 \$
14 × 10 \$	20 × 0,10 \$
20 × 5 \$	41 × 0,05 \$
	20 × 2 \$
	15 × 1,00 \$

Le ruban de caisse enregistreuse indique des recettes totales de la journée comme suit :

Date :	30 novembre 1999
Ventes au comptant :	331,55 \$
Reçu sur compte :	20,00 \$
Comptant payé :	10,00 \$

Préparez la preuve de caisse quotidienne à l'aide d'un formulaire de preuve de caisse :

Preuve de caisse
Date : _____
N° de caisse : _____
Ventes au comptant :
Reçu sur compte :
Argent total reçu :
Moins : Argent payé
Argent net reçu :
Argent dans le tiroir :
Moins : Fonds d'appoint
Argent net reçu :

Ressource imprimée

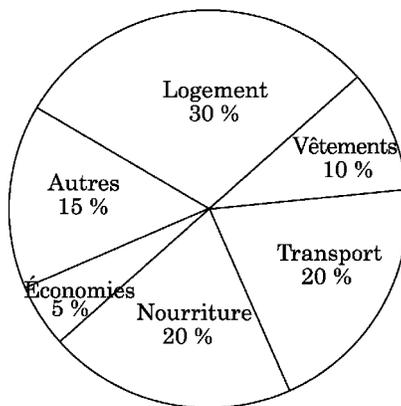
*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Cours
destiné à l'enseignement à
distance*
– Module 6, Leçon 7

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-3 résoudre des problèmes de budget, en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes de budget (suite)



Exemple 1

Le salaire net d'un employé d'une compagnie de téléphone est de 32 500 \$. À l'aide des pourcentages indiqués dans le graphique, calculez les montants qui devraient être affectés à chacun des postes dans un budget.

Solution

Logement	$32\ 500 \$ \times 30 \% =$	9 750 \$
Vêtements	$32\ 500 \$ \times 10 \% =$	3 250 \$
Transport	$32\ 500 \$ \times 20 \% =$	6 500 \$
Nourriture	$32\ 500 \$ \times 20 \% =$	6 500 \$
Économies	$32\ 500 \$ \times 5 \% =$	1 625 \$
Autres	$32\ 500 \$ \times 15 \% =$	4 875 \$
Total	=	32 500 \$

La première étape au moment de l'établissement d'un budget est d'évaluer exactement votre revenu. Vous devez faire attention de ne pas surestimer votre revenu. Autrement, cela invalidera le reste du budget.

On peut catégoriser le **revenu** dans l'une des trois grandes catégories suivantes :

1. Revenu régulier - Il s'agit de votre revenu net après retenues. N'oubliez pas que le revenu brut est toujours avant retenues. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire de fonder votre budget sur votre revenu net réel.

✓ Communications	✓ Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

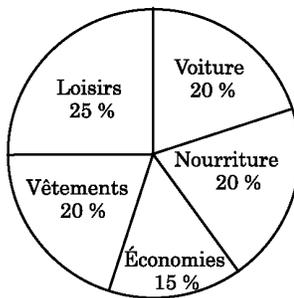
Projets

1. Recherchez et calculez les coûts d'exploitation d'une voiture pendant une année. Décidez de la façon de classer chaque coût, de la façon de recueillir les données et de la façon d'afficher les résultats.
2. En tant que projet, préparez un budget mensuel pour l'une des possibilités suivantes :
 - a) une famille
 - b) une personne précise p. ex., Wayne Gretzky
 - c) une école
 - d) une vacance
 - e) un voyage de pêche/chasse/de magasinage
 - f) une municipalité

Problème

Le diagramme illustre le budget mensuel de Julie qui est de 1 200 \$. Elle veut emménager dans son propre appartement, qui coûte 450 \$ par mois. Préparez un nouveau budget qui inclura son loyer. Expliquez les choix et les modifications que Julie pourrait faire.

Budget mensuel de Julie Barne



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-3 résoudre des problèmes de budget, en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes de budget (suite)

2. Revenu additionnel - Il s'agit de tout revenu que vous vous attendez à recevoir sur une base régulière, par exemple :

- prestations fiscales pour enfants;
- pensions;
- prestations d'assurance;
- paiements d'intérêt.

3. Autre revenu - Cela comprend des articles tels :

- des primes;
- des pourboires et des gratifications;
- des paiements de temps supplémentaire;
- des remboursements d'impôt.

Pour estimer vos **dépenses**, analysez vos habitudes actuelles de dépenses courantes. Ces dépenses sont réparties dans deux grandes catégories :

1. Dépenses fixes - Les dépenses fixes sont des montants précis qui doivent être payés à des intervalles réguliers. Ils ne changeront pas d'un mois à l'autre. Des exemples de dépenses mensuelles fixes comprennent les paiements d'hypothèque ou de loyer, le téléphone et l'électricité.

Il y a des dépenses annuelles telle l'Autopac, l'assurance-habitation et les taxes foncières qui sont habituellement payées une fois par année. Le coût de ces articles peut être étalé sur 12 mois si vous voulez les inclure dans un budget mensuel. Il peut y avoir également des dépenses mensuelles tels les paiements de carte de crédit et les remboursements de prêts.

2. Dépenses variables - Les dépenses variables sont des dépenses qui varient d'un mois à l'autre. Des dépenses telles la nourriture, les vêtements, les loisirs et l'entretien de l'automobile varieront.

Fonds de réserve - Les économies sont une partie du budget qui est souvent négligé. Les planificateurs financiers vous suggèrent d'établir une réserve d'argent correspondant au salaire de deux mois pour faire face aux dépenses imprévues qui pourraient survenir. Si vos dépenses au cours d'un mois donné dépassent le revenu mensuel, le fonds de réserve sera diminué en conséquence.

On peut établir les **budgets** sur une base hebdomadaire, bihebdomadaire, mensuelle ou annuelle. On recommande de préparer un budget pour qu'il corresponde à votre période de paye. Dans la présente leçon, tous les budgets seront préparés sur une base mensuelle.

– suite

✓ Communications	✓ Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-3 résoudre des problèmes de budget, en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes de budget (suite)

Lorsque vous préparez un budget, effectuez les étapes suivantes :

- Déterminez votre revenu mensuel moyen;
- Déterminez vos dépenses variables et fixes mensuelles;
- Déterminez un fonds de réserve;
- Préparez un état budgétaire mensuel.

Exemple 2

Allan Smythe, un adjoint d'administration, reçoit un salaire de 450 \$ par semaine. Après les retenues effectuées par l'employeur sur son salaire hebdomadaire brut, son salaire hebdomadaire net est de 360 \$ par semaine. Sa femme reçoit une prestation fiscale pour enfants de 52,25 \$ par mois pour deux enfants.

Les dépenses fixes comprennent :

- a) une maison à l'égard de laquelle les paiements d'hypothèque sont de 425 \$ par mois;
- b) les paiements à l'égard d'un prêt auto de 180 \$ par mois;
- c) un compte de téléphone mensuel moyen de 9,60 \$;
- d) un compte d'électricité mensuel moyen de 70,00 \$;
- e) des primes d'assurance-automobile annuelles de 258,00 \$;
- f) une prime d'assurance-vie annuelle de 240,00 \$;
- g) une assurance-habitation annuelle à l'égard d'une maison de 40 000 \$ en fonction d'un taux de prime de 0,42 \$ par tranche de 100 \$ d'assurance;
- h) Les impôts fonciers
La maison est évaluée aux fins de l'impôt foncier à 13 000 \$ et le taux par mille est de 54 millièmes.

La famille estime ses dépenses variables comme suit :

- a) épiceries : 400 \$ par mois;
- b) vêtements : 480 \$ par année;
- c) entretien de l'auto : 300 \$ par année;
- d) essence : 70 \$ par mois;
- e) loisirs : 450 \$ par année;
- f) vacances : 600 \$ par année;
- g) journaux et périodiques : 90 \$ par année.

Préparez un budget mensuel pour la famille Smythe pour le mois de juin.

✓ Communications	✓ Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-3 résoudre des problèmes de budget, en utilisant des représentations graphiques et des tableaux pour communiquer les solutions

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes de budget (suite)

Exemple 2 - suite

Solution

Remarques

1. Par souci d'uniformité, dès que le salaire net d'une personne est versé hebdomadairement, ce montant devrait être multiplié par 52 puis divisé par 12 pour obtenir le revenu mensuel moyen.
2. La même logique s'appliquerait à toutes les dépenses qui sont payées sur une base hebdomadaire.
3. Toutes les dépenses annuelles devraient être divisées par 12 pour obtenir la dépense mensuelle moyenne.

Le formulaire de budget rempli pour la famille Smythe est illustré à la page suivante. On trouve ci-après des explications relatives à ce formulaire.

Explications

$$\text{Salaire net mensuel : } \frac{360 \$ \times 52}{12} = 1\,560 \$$$

$$\text{Allocations familiales mensuelles : } 52,25 \$$$

$$\text{Assurance-auto mensuelle : } \frac{258,00 \$}{12} = 21,50 \$$$

$$\text{Assurance-vie mensuelle : } \frac{240,00 \$}{12} = 20,00 \$$$

$$\text{Assurance-habitation : } \frac{40\,000 \$}{100} \times 0,42 = \frac{168}{12} = 14,00 \$$$

$$\text{Impôt foncier : } \frac{13\,000 \$}{1000} \times 54 = \frac{702}{12} = 58,50 \$$$

$$\text{Vêtements : } \frac{480 \$}{12} = 40 \$$$

$$\text{Entretien de l'auto : } \frac{300 \$}{12} = 25 \$$$

$$\text{Loisirs : } \frac{450 \$}{12} = 37,50 \$$$

$$\text{Vacances : } \frac{600 \$}{12} = 50,00 \$$$

$$\text{Journaux : } \frac{90 \$}{12} = 7,50 \$$$

$$\text{Fonds de réserve : } \frac{2 \times 1\,612,25 \$}{12} = 268,71 \$$$

✓ Communications	✓ Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Le revenu net de Tony Hill est de 445,75 \$ par semaine. Sa femme, Nathalie, a un revenu hebdomadaire net de 337,75 \$. La famille reçoit une prestation fiscale mensuelle pour enfants qui s'élève à 36,75 \$ par enfant, pour leurs deux enfants. Les dépenses de la famille comprennent :

a) paiement d'hypothèque mensuel	715,40 \$
b) paiement d'auto mensuel	206,10 \$
c) compte de téléphone mensuel moyen	23,00 \$
d) total des services publics pour le mois	305,20 \$
e) prime d'assurance-auto annuelle	610,00 \$
f) la maison est évaluée aux fins de l'impôt foncier à 40 000 \$; le taux par mille est de 60 millièmes	
g) assurance-habitation (prime annuelle)	249,40 \$
h) paiement mensuel de l'embarcation	230,00 \$
i) nourriture (moyenne par mois)	560,00 \$
j) dépenses en vêtements par année	830,00 \$
k) entretien moyen de l'auto par mois	35,00 \$
l) essence par mois	120,00 \$
m) divertissement par année	2 600,00 \$
n) vacances annuelles	2 000,00 \$
o) journaux et périodiques (par année)	250,00 \$
p) paiement mensuel moyen des cartes de crédit	200,00 \$
q) dépenses en cadeaux par année	500,00 \$
r) gardiennage (moyenne par année)	400,00 \$

Préparez un budget mensuel estimatif pour la famille Hill.

– suite

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes de budget (suite)

Exemple 2 - suite

Solution - suite

1. Revenu		5. Finances personnelles	
a) Revenu mensuel régulier	<u>1560,00</u> \$	a) Prêt personnel	_____ \$
b) Revenu mensuel rég. du conjoint	_____ \$	b) Placements	_____ \$
c) Revenu additionnel	<u>52,25</u> \$	c) REÉR*	_____ \$
d) Autre revenu	_____ \$	d) Assurance-vie	<u>20,00</u> \$
Revenu total mensuel #1	<u>1612,25</u> \$	e) Oeuvres de charité	_____ \$
2. Dépenses de logement		f) Paiements de carte de crédit	_____ \$
a) Hypothèque ou loyer	<u>425,00</u> \$	g) Frais de service	_____ \$
b) Impôt foncier	<u>58,50</u> \$	h) Économies**	<u>268,71</u> \$
c) Assurance-habitation	<u>14,00</u> \$	i) Autres finances personnelles	_____ \$
d) Réparations/entretien	_____ \$	Finances personnelles - Total #5	<u>288,71</u> \$
e) Autres dépenses de logement	_____ \$	6. Dépenses personnelles	
Dépenses totales de logement #2	<u>497,50</u> \$	a) Épiceries	<u>400,00</u> \$
3. Services publics		b) Vêtements	<u>40,00</u> \$
a) Électricité	<u>70,00</u> \$	c) Divertissement	<u>37,50</u> \$
b) Gaz	_____ \$	d) Cadeaux	_____ \$
c) Téléphone	<u>9,60</u> \$	e) Vacances	<u>50,00</u> \$
d) Eau	_____ \$	f) Autres dépenses personnelles	<u>7,50</u> \$
e) Autre	_____ \$	Dépenses personnelles - Total #6	<u>535,00</u> \$
Services publics - Total #3	<u>79,60</u> \$	7. Autres dépenses	
4. Transports		a)	_____ \$
a) Transport en commun	_____ \$	b)	_____ \$
b) Prêt auto	<u>180,00</u> \$	c)	_____ \$
c) Essence pour l'auto	<u>70,00</u> \$	Autres dépenses - Total #7	_____ \$
d) Entretien de l'auto	<u>25,00</u> \$	Dépenses mensuelles totales #8	<u>1697,31</u> \$
e) Assurance-auto	<u>21,50</u> \$	Revenu moins dépenses (#1 – #8) #9	<u>(-85,06)</u> \$
f) Autres transports	_____ \$	Commentaires :	
Total - Transport #4	<u>296,50</u> \$		

* Remarque 1 : Les analystes financiers disent que les cotisations à un REÉR devraient commencer tôt.

** Remarque 2 : Les analystes financiers disent qu'un fonds de réserve de deux ou trois mois de revenu devrait être établi en vue des situations d'urgence. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve. Calcul aux fins du fonds de réserve : Calculez deux mois de revenu et divisez par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

L'inscription des économies est pour le fonds de réserve. La famille Smythe est en situation déficitaire. Cela signifie qu'elle dépense plus d'argent qu'elle n'en reçoit. Par conséquent, elle doit réduire son paiement pour le fonds de réserve et le faire passer de 268,71 \$ à 183,65 \$ en utilisant la formule : Paiement pour le fonds de réserve – Déficit = Nouveau paiement de réserve.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème (suite)

1. Revenu		5. Finances personnelles	
a) Revenu mensuel régulier	_____ \$	a) Prêt personnel	_____ \$
b) Revenu mensuel rég. du conjoint	_____ \$	b) Placements	_____ \$
c) Revenu additionnel	_____ \$	c) REÉR*	_____ \$
d) Autre revenu	_____ \$	d) Assurance-vie	_____ \$
Revenu total mensuel	#1 _____ \$	e) Oeuvres de charité	_____ \$
2. Dépenses de logement		f) Paiements de carte de crédit	_____ \$
a) Hypothèque ou loyer	_____ \$	g) Frais de service	_____ \$
b) Impôt foncier	_____ \$	h) Économies**	_____ \$
c) Assurance-habitation	_____ \$	i) Autres finances personnelles	_____ \$
d) Réparations/entretien	_____ \$	Finances personnelles - Total	#5 _____ \$
e) Autres dépenses de logement	_____ \$	6. Dépenses personnelles	
Dépenses totales de logement	#2 _____ \$	a) Épiceries	_____ \$
3. Services publics		b) Vêtements	_____ \$
a) Électricité	_____ \$	c) Divertissement	_____ \$
b) Gaz	_____ \$	d) Cadeaux	_____ \$
c) Téléphone	_____ \$	e) Vacances	_____ \$
d) Eau	_____ \$	f) Autres dépenses personnelles	_____ \$
e) Autre	_____ \$	Dépenses personnelles - Total	#6 _____ \$
Services publics - Total	#3 _____ \$	7. Autres dépenses	
4. Transports		a)	_____ \$
a) Transport en commun	_____ \$	b)	_____ \$
b) Prêt auto	_____ \$	c)	_____ \$
c) Essence pour l'auto	_____ \$	Autres dépenses - Total	#7 _____ \$
d) Entretien de l'auto	_____ \$	Dépenses mensuelles totales	
e) Assurance-auto	_____ \$	Dépenses mensuelles totales	#8 _____ \$
f) Autres transports	_____ \$	Revenu moins dépenses (#1 – #8)	
Total - Transport	#4 _____ \$	#9 _____ \$	
Commentaires :			

* Remarque 1 : Les analystes financiers disent que les cotisations à un REÉR devraient commencer tôt.

** Remarque 2 : Les analystes financiers disent qu'un fonds de réserve de deux ou trois mois de revenu devrait être établi en vue des situations d'urgence. De façon générale, il pourrait falloir plusieurs années pour accumuler un fonds de réserve. Calcul aux fins du fonds de réserve : Calculez deux mois de revenu et divisez par le nombre de mois qu'il faudra pour l'atteindre.

L'inscription des économies est pour le fonds de réserve. La famille Smythe est en situation déficitaire. Cela signifie qu'elle dépense plus d'argent qu'elle n'en reçoit. Par conséquent, elle doit réduire son paiement pour le fonds de réserve et le faire passer de 268,71 \$ à 183,65 \$ en utilisant la formule : Paiement pour le fonds de réserve – Déficit = Nouveau paiement de réserve.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-4 tracer et décrire les données de forme exponentielle, en utilisant les échelles appropriées

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

· résoudre des problèmes concernant des données de forme exponentielle

Fonction exponentielle

Une fonction $f(x) = ab^x$ où a et b sont des nombres réels de sorte que $a \neq 0$, $b > 0$ et $b \neq 1$ et $x \in \mathbb{R}$ est une fonction exponentielle. Le domaine est $]-\infty, \infty[$.

Exemple

La croissance de la valeur d'un REÉR de 7 000 \$ est la suivante :

Durée (années)	Valeur (\$)
0	7 000
1	7 630
2	8 316
3	9 065
4	9 881
5	10 770

Tracez ces données à l'aide de la technologie graphique. Estimez le temps nécessaire pour que le REÉR atteigne 14 000 \$, et déterminez la valeur du REÉR après 12 ans.



Solution (Calculatrice graphique T1-83)

1. **Effacer les données**

- Pour entrer des données dans les listes, appuyez sur **STAT** **1** pour mettre les listes en forme.
- Les données déjà entrées dans les listes doivent être éliminées. Pour vider une liste, placez le curseur au début de la liste sur le symbole L1. Appuyez sur **CLEAR** puis sur **▼**. Cela vide L₁. Répétez cette procédure pour L₂ afin de la vider.

2. **Entrer des données**

- Utilisez le curseur pour vous déplacer dans la première cellule de L₁.
- Entrez 0 et appuyez sur **ENTER** pour vous déplacer vers le bas jusqu'à la cellule suivante. Continuez d'entrer le reste des données pour L₁. Une fois la dernière entrée faite, utilisez la flèche de droite **▶** pour déplacer le curseur dans la prochaine cellule de L₂.
- Entrez les données dans L₂.

✓ Communications	Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Problème

Modèle de décroissance exponentielle

De 1980 à 1990, le nombre d'éléphants vivant en Afrique a diminué de 7 % par année. Il y avait environ 1 200 000 éléphants en Afrique en 1980.

- a) Complétez le tableau illustrant le nombre d'éléphants pour chaque année et esquissez la représentation graphique des résultats.

Durée (Années)	1980										1990
Nombre d'éléphants	1 200 000										

- b) En supposant que le nombre d'éléphants en Afrique continuera de diminuer, utilisez la représentation graphique pour estimer le nombre d'éléphants en Afrique en l'an 2000.

NOTES

Ressource imprimée

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Cours
destiné à l'enseignement à
distance*
– Module 6, Leçon 8

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-4 tracer et décrire les données de forme exponentielle, en utilisant les échelles appropriées
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

· résoudre des problèmes concernant des données de forme exponentielle (suite)

Exemple - suite

Solution - suite

3. Pour illustrer le diagramme de dispersion

- Appuyez sur **2nd** **Y=** **ENTER** pour accéder au menu des diagrammes de dispersion. Utilisez vos touches de flèche et la touche **ENTER** pour sélectionner. Activez Plot 1. Choisissez le premier type de tracé. Xlist: L₁ et Ylist: L₂ signifie que vous voulez un diagramme de dispersion avec la Xlist sous L₁ et la Ylist sur L₂. Choisir le premier marqueur de chaque point signifie que les points s'afficheront comme des carrés.
- Pour s'assurer que toutes les données entrent dans la fenêtre, appuyez sur **ZOOM** **9** pour régler la bonne fenêtre pour ces données.
- Appuyez sur **GRAPH** pour voir ce diagramme de dispersion.

4. Pour illustrer la droite de régression

- Appuyez sur **STAT** **▶** pour obtenir le menu avec la liste des techniques de régression.
- Appuyez sur **0** pour 0: ExpReg et appuyez sur **ENTER**. Un autre écran avec ExpReg s'affiche.
- Appuyez sur **ENTER** pour effectuer le calcul. L'équation s'affichera ($y = ab^x$) avec les valeurs de a et de b .
- L'équation devrait être collée au premier endroit disponible, p. ex., (Y₁).
- Appuyez sur **Y=** **VARS** **5** **▶** **▶** **ENTER** pour coller l'équation exponentielle dans le registre de fonctions. Vous verrez maintenant cette équation dans votre registre de fonctions.
- Appuyez sur **GRAPH** pour voir le graphique exponentiel et le diagramme de dispersion en même temps.

✓ Communications	Résolution
Connexions	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	✓ Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Représentez graphiquement la population mondiale sur l'axe vertical et la date sur l'axe horizontal. Utilisez la représentation graphique pour prédire la date à laquelle la population a atteint 4 milliards de personnes et pour prédire la population actuelle du monde.

Date	Population
1650	500 000 000
1850	1 100 000 000
1930	2 000 000 000
1950	2 500 000 000
1970	3 600 000 000
1988	5 100 000 000

Utilisez un chiffrier ou une calculatrice pour produire les points de données.

2. Modèle de croissance exponentielle

La valeur des terrains a augmenté de 8 % par année au cours des 5 dernières années. Supposez que la valeur continuera d'augmenter à ce rythme. La valeur actuelle du terrain est de 50 000 \$.

- a) Produisez des points de données pour les dix années suivantes et esquissez ou représentez graphiquement les résultats.
- b) Décrivez la représentation graphique et utilisez-la pour estimer
- la valeur du terrain après 12 ans
 - la durée nécessaire pour que la valeur du terrain atteigne 100 000 \$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-4 tracer et décrire les données de forme exponentielle, en utilisant les échelles appropriées
– suite

✓ Communications	Résolution
Connections	Raisonnement
Estimation et Mathématiques Mentales	✓ Technologie ✓ Visualisation

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et Calcul Mental	✓ Technologie Visualisation

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes concernant des données de forme exponentielle (suite)

Exemple - suite

Solution - suite

5. Ajuster la fenêtre

- Appuyez sur WINDOW.
- Réglez $X_{\min} = 0$ ou 1
 $X_{\max} = 15$
 $X_{\text{scl}} = 1$
 $Y_{\min} \approx 6000$
 $Y_{\max} \approx 15\ 000$
 $Y_{\text{scl}} \approx 1000$

6. Appuyez sur TRACE et utilisez la flèche droite ▶ et la flèche gauche ◀ pour trouver votre solution sur la représentation graphique.

- a) Trouvez la coordonnée de x (temps), lorsque la coordonnée de y est égale à 14 000.
- b) Lorsque $x = 12$, trouvez la coordonnée correspondante de y .

• Calculez l'intérêt simple à l'aide de la formule $I = Cit$

Les institutions financières empruntent et prêtent de l'argent. Lorsque vous placez de l'argent dans une institution financière, vous lui prêtez de l'argent pour une période de temps. L'institution financière prête votre argent à des personnes qui en ont besoin. Ces personnes paient un intérêt sur l'argent qu'elles empruntent. Le taux d'intérêt qu'elles paient à l'institution financière est supérieur au taux d'intérêt que vous recevez de la même institution en retour du placement de votre argent.

La formule mathématique pour calculer l'intérêt simple est $I = Cit$, où

I = intérêt

C = capital ou valeur actuelle, qui est le montant investi ou emprunté

i = taux d'intérêt annuel

t = durée en années

Remarque : La durée doit toujours être en années. Si t est donné en mois, divisez par 12 et s'il est donné en jours, divisez par 365.

VALEUR FINALE = CAPITAL + INTÉRÊT

$$\therefore VF = C + Cit = C(1 + it)$$

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Projet

Produisez un rapport d'enquête sur l'utilisation d'Internet pour acheter de la marchandise. On devrait mettre un accent particulier sur les répercussions de l'utilisation d'une carte de crédit sur Internet.

Ressource imprimé

*Mathématiques pré-calcul
secondaire 3, Cours
destiné à l'enseignement à
distance*
– Module 6, Leçon 6

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• calculer l'intérêt simple à l'aide de la formule $I = Cit$ (suite)

Exemple

Complétez le tableau suivant.

Capital	Taux	Durée	Intérêt	Valeur finale
a) 3 000 \$	4 %	2 ans	_____	_____
b) 1 500 \$	3 1/2 %	_____ mo.	_____	1 508,75 \$
c) _____	10,5 %	6 mois	178,50 \$	_____
d) 650 \$	_____	75 jours	8,00 \$	_____
e) 800 \$	11 %	_____	44,00 \$	_____

Solution

$$a) I = Cit = 3\,000 \$ \times 4 \% \times 2 = 3\,000 \$ \times 0,04 \times 2 = 240 \$$$

$$VF = C + Cit = 3\,000 \$ + 240 \$ = 3\,240 \$$$

$$b) I = \text{valeur finale} - \text{capital} = 1\,508,75 \$ - 1\,500 \$ = 8,75 \$$$

$$I = Cit$$

$$8,75 \$ = 1\,500 \$ \times 0,035 \times t$$

$$\frac{8,75}{1\,500 \times 0,035} = t \text{ (en années)}$$

$$0,1666666667 = \text{(en années)}$$

$$12 \times 0,1666666667 = \text{(en mois)}$$

$$2 \text{ mois} = t$$

$$c) I = Cit$$

$$178,50 \$ = C(0,1050) \left(\frac{6}{12} \right)$$

$$\frac{178,05}{(0,105) \left(\frac{1}{2} \right)} = C$$

$$C = 3\,400 \$$$

$$\text{valeur finale} = \text{capital} + \text{intérêt}$$

$$= 3\,400 \$ + 178,50 \$$$

$$VF = 3\,578,50 \$$$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• calculer l'intérêt simple à l'aide de la formule $I = Cit$ (suite)

Exemple - suite

Solution - suite

d) $I = Cit$

$$8 = 650(i)\left(\frac{75}{365}\right)$$

$$\frac{8 \times 365}{(650)(75)} = i$$

$$0,059897 = i$$

$$6,0 \% = i$$

valeur finale = capital + intérêt

$$= 650 \$ + 8 \$$$

$$VF = 658 \$$$

e) $I = Cit$

$$44 = 800(0,11)t$$

$$\frac{44}{(800)(0,11)} = t$$

$$0,5 = t$$

$$\frac{1}{2} \text{ année} = 6 \text{ mois}$$

valeur finale = capital + intérêt ou $VF = C + I$

$$= 800 \$ + 44 \$$$

$$VF = 844 \$$$

• élaborer la formule exponentielle de l'intérêt composé

$$VF = C\left(1 + \frac{i}{k}\right)^{nk}$$

où

n = nombre d'années

k = nombre de périodes par année

i = taux d'intérêt annuel

C = capital

VF = valeur finale

L'intérêt composé est un pourcentage du solde qui est ajouté périodiquement au solde précédent, donnant un nouveau solde plus important. Chaque fois que l'intérêt est composé, le montant d'intérêt ajouté se fonde sur le plus récent solde. On dit souvent des versements d'intérêt composé qu'ils sont de l'intérêt payé sur de l'intérêt.

Communications

✓ **Connections**

Estimation et

Calcul Mental

✓ **Résolution**

Raisonnement

✓ **Technologie**

Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. John fait un placement de 4 500 \$ dans une obligation qui paie un intérêt composé annuel de 6 %. Faites un tableau illustrant la valeur du placement pour 5 ans. Représentez graphiquement les données et estimez la valeur du placement après 9 ans.
2. La population actuelle d'une ville est de 2 000. On prévoit qu'elle connaîtra une croissance exponentielle de 3 % au cours des 10 prochaines années. Quelle est la population prévue au terme de cette période?
3. Déterminez le taux réel à l'égard d'un prêt de 3 000 \$, à un taux d'intérêt composé trimestriellement de 10 %.
4. Déterminez le taux réel à l'égard d'un prêt de 2 500 \$ à un taux composé semestriellement de 5 % par année.
5. Une banque offre un taux d'intérêt de 5 % par année composé annuellement. Une deuxième banque offre un taux d'intérêt de 5 % par année, composé trimestriellement. Si on déposait 6 000 \$ dans chacune des banques pour 10 ans, quel revenu supplémentaire retirerait-on de la deuxième banque par rapport à la première?
6. Trouvez un montant composé au terme de la période de 10 ans à l'égard d'un capital initial de 1 500 \$ à 4 % composé :
 - a) annuellement;
 - b) semestriellement;
 - c) trimestriellement;
 - d) mensuellement;
 - e) quotidiennement.
7. Calculez la valeur du placement et les intérêts obtenus après une période de temps donnée.
 - a) 6 000 \$ pour 4 ans à un taux composé mensuellement de 6 %
 - b) 500 \$ pendant 8 ans à un taux composé semestriellement de 4½ %
 - c) 4 500 \$ pendant 6 ans à un taux composé annuellement de 5 %
 - d) 900 \$ pendant 5 ans à un taux composé trimestriellement de 4 %

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• élaborer la formule exponentielle de l'intérêt composé

$$VF = C \left(1 + \frac{i}{k}\right)^{nk} \text{ (suite)}$$

Exemple 1

Si Jason a investi 1 000 \$ à un taux de 6 % par année composé annuellement (l'intérêt est calculé chaque année), calculez son intérêt au terme d'une période de quatre ans.

Période d'intérêt	$I = Cit$	Valeur finale \$
0		1 000,00
1	$I = 1\,000 \times 0,06 \times 1 = 60 \$$	1 060,00
2	$I = 1\,060 \times 0,06 \times 1 = 63,60 \$$	1 123,60
3	$I = 1\,123,60 \times 0,06 \times 1 = 67,42 \$$	1 191,02
4	$I = 1\,191,02 \times 0,06 \times 1 = 71,46 \$$	1 262,48

Pour trouver l'intérêt payé au cours de la première année, utilisez la formule $I = Cit$ où $C = 1\,000$, $i = 6\% = 0,06$, et $t = 1$. L'intérêt est de 60 \$. L'intérêt s'ajoute au capital pour vous donner le montant au bout de la première année. Par conséquent, $1\,000 \$ + 60 \$ = 1\,060 \$$. Le montant de 1 060 \$ devient le nouveau capital et on s'en sert pour calculer l'intérêt au cours de la deuxième année. Le processus se répète ainsi tel qu'on l'indique dans le tableau.

On peut parvenir à une généralisation à l'aide du tableau suivant :

Nombre de périodes d'intérêt	Calcul de l'intérêt	Valeur finale
0		P
1	$I = Pr$	$P + Pr = P(1 + r)$
2	$I = P(1 + r)r$	$P(1 + r) + P(1 + r)r = P(1 + r)(1 + r) = P(1 + r)^2$
3	$I = P(1 + r)^2r$	$P(1 + r)^2 + P(1 + r)^2r = P(1 + r)^2(1 + r) = P(1 + r)^3$
4	$I = P(1 + r)^3r$	$P(1 + r)^3 + P(1 + r)^3r = P(1 + r)^3(1 + r) = P(1 + r)^4$

Après n périodes, $VF = C(1 + i)^n$

Auparavant, on utilisait la formule $VF = C(1 + i)^n$ pour trouver le montant du placement à un taux, i , pour une période précise d'un an. L'intérêt était déterminé une fois par année, puis on l'ajoutait au capital aux fins de calcul de l'intérêt de l'année suivante. Il s'agissait d'un intérêt composé annuellement.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Le problème suivant ou des problèmes semblables donnés aux élèves ou qui leur sont suggérés pourraient faire l'objet de recherches et être présentés par des groupes de deux ou trois élèves. Ils peuvent utiliser des chiffriers ou une calculatrice graphique pour préparer des tableaux à partir desquels ils tireraient leurs conclusions.

Problème

Paul vient de commencer un nouvel emploi dans un restaurant local et il veut acheter la voiture familiale pour 5 000 \$. Il a une obligation de 2 000 \$, mais il n'est pas certain s'il devrait l'encaisser et l'utiliser. Elle rapporte un intérêt composé trimestriellement de $7\frac{1}{4}$ %. Un emprunt à la banque lui coûtera 8 % par année, composé mensuellement. Il peut économiser de l'argent à un taux de 5 % composé mensuellement. Il estime qu'il peut payer 200 \$ par mois à l'égard d'un prêt auto. Que devrait-il faire?

Utilisez un chiffrier ou une calculatrice à affichage graphique pour l'aider à prendre sa décision.

Solution

Choix 1

Laisser l'obligation et emprunter 5 000 \$.
Prêt de 5 000 \$, paiement de 200 \$ par mois, intérêt de 8 % composé mensuellement (arrondi à 1 décimal près).

$$U_n = U_{n-1} \left(1 + \frac{0,08}{12} \right) - 200$$

n	U_n
0	5000
1	4833,30
2	4665,60
3	4496,70
4	4326,60
⋮	⋮
27	87,439
28	-112,78

Emprunt remboursé au 28^e paiement

Choix 2

Prêt de 3 000 \$, paiement de 200 \$ par mois

$$U_n = U_{n-1} \left(1 + \frac{0,08}{12} \right) - 200$$

n	U_n
0	3000
1	2820
2	2638,80
⋮	⋮
15	170,29
16	-28,58

Prêt remboursé au 16^e paiement.

– suite

NOTES

Multimédia

Ordinateurs avec chiffriers

ou

Calculatrices avec mode successif pour les itérations [T1-83]

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• élaborer la formule exponentielle de l'intérêt composé

$$VF = C \left(1 + \frac{i}{k} \right)^{nk} \quad (\text{suite})$$

Exemple 1 - suite

Solution - suite

Supposez que vous investissez C dollars à un taux de 12 % composé semestriellement. Votre argent croît à raison de 6 % pour chaque demi-année. À la fin de l'année, vous avez $C(1,06)^2$ \$. Si l'intérêt était composé trimestriellement (4 fois par année), l'argent profiterait à raison de 3 % par trimestre. Au bout de l'année, vous avez $C(1,03)^4$. $C(1,02)^{12}$ indique que l'argent rapporte 1 % par mois pendant 12 mois. On peut mettre ces données dans un tableau pour illustrer le motif en cause lorsque le taux annuel de 12 % est composé différemment et que l'investissement est de 1 \$.

Période d'intérêt	Taux de croissance % par période	Facteur de croissance par période	Valeur finale $VF = C \left(1 + \frac{i}{k} \right)^{nk}$
Annuel	$\frac{12\%}{1} = 12\%$	$1 + \frac{0,12}{1}$	$1(1,12)^1 = 1,12$
Semestriel	$\frac{12\%}{2} = 6\%$	$1 + \frac{0,12}{2}$	$1(1,12)^2 = 1,1236$
Trimestriel	$\frac{12\%}{3} = 4\%$	$1 + \frac{0,12}{4}$	$1(1,03)^4 \approx 1,1255$
Mensuel	$\frac{12\%}{12} = 1\%$	$1 + \frac{0,12}{12}$	$1(1,01)^{12} \approx 1,1268$
Quotidien	$\frac{12\%}{365} = \frac{12}{365}\%$	$1 + \frac{0,12}{365}$	$1 \left(1 + \frac{0,12}{365} \right)^{360} \approx 1,275$

$VF = C(1 + i)^n$ peut être adapté à $VF = C \left(1 + \frac{i}{k} \right)^{nk}$

où VF = valeur finale de l'investissement (valeur future)

C = valeur actuelle ou capital

i = taux d'intérêt ou taux de croissance en pourcentage

n = nombre d'années

k = nombre de périodes de calcul de l'intérêt composé dans une année

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème (suite)

Solution - suite

Le choix 2 se termine 12 mois plus tôt.

Étant donné que le choix 2 permet de rembourser la dette au 16^e paiement, Paul peut mettre en banque 200 \$ par mois pour les 12 mois suivants qu'il lui aurait fallu pour rembourser la dette en vertu du choix 1.

$$U_n = U_{n-1} \left(1 + \frac{0,08}{12} \right) - 200$$

n	U _n
0	28,58
	⋮
	2 485,80 \$

Au bout de 28 mois, il aurait 2 485,80 \$ en banque en prenant le choix 2 [en utilisant son obligation].

S'il utilise le choix un, il a 112,78 \$ à la fin des 28 mois, plus son obligation qui vaut 2 000 \$:

$$A = 2000 \left(1 + \frac{0,0725}{4} \right)^{\frac{28}{4}} = 2267,97 \$$$

Donc le total est de 2 380,75 \$.

C'est 105,05 \$ de moins qu'il aurait s'il utilisait son obligation pour l'aider à payer la voiture.

Les élèves peuvent présenter leur recherche et leur conclusion et peut-être essayer le problème avec des taux différents.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• élaborer la formule exponentielle de l'intérêt composé

$$VF = C \left(1 + \frac{i}{k} \right)^{nk} \quad (\text{suite})$$

Exemple 2

Si l'argent est investi à un taux d'intérêt composé de 6 % semestriellement pendant 6 ans, trouvez le capital qui a été investi si la valeur finale est de 8 000 \$.

Solution

$$VF = 8000, i = \frac{0,06}{2}, n = 6$$

$$VF = C \left(1 + \frac{i}{k} \right)^{kn}$$

$$8000\$ = C \left(1 + \frac{0,06}{2} \right)^{6 \cdot 2}$$

$$\frac{8000\$}{(1,03)^{12}} = C$$

$$5611,04\$ = C$$

Le taux annuel réel est le montant d'intérêt simple qui est l'équivalent d'un taux d'intérêt composé pendant une année.

• calculer le coût d'un achat à tempéraments

Le prix à **tempéraments** est la somme du versement initial plus tous les versements à tempéraments. La différence entre le prix de vente au comptant et le prix à tempéraments est les **frais financiers** ou les **frais de crédit**. C'est l'équivalent du coût lié à l'emprunt d'argent.

Exemple 1

Un téléviseur se vend 899,99 \$, plus les taxes. Les modalités à tempéraments sont un versement initial de 250 \$ plus 125 \$ par mois pendant sept mois.

- Calculez le prix à tempéraments du téléviseur.
- Calculez les frais financiers ou frais de crédit.
- Calculez le taux en pourcentage en fonction duquel le prix à tempéraments est supérieur au prix de vente au comptant.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Copiez et complétez le tableau suivant.

Prix de vente au comptant sans taxes	TVP	TPS	Prix de vente au comptant avec les taxes	Versement initial	Paiement mensuel	Mois	Prix à tempéraments	Frais financiers
a) 760 \$	_____	_____	_____	75 \$	110 \$	8	_____	_____
b) 279,98 \$	_____	_____	_____	_____	45 \$	6	355,00 \$	_____
c) 850 \$	_____	_____	_____	0 \$	80 \$	13	_____	_____
d) 1 195,99 \$	_____	_____	_____	130 \$	150 \$	_____	2 000 \$	_____

2. Calculez le taux en pourcentage par lequel le prix à tempéraments est supérieur au prix de vente au comptant pour les articles de la question 1.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• calculer le coût d'un achat à tempéraments (suite)

Exemple 1 - suite

Solution

Lorsque la taxe est demandée dans une question, supposez qu'il s'agit des deux taxes, la TVP (Taxe de vente provinciale) et la TPS (Taxe sur les produits et services). Au Manitoba, la TVP est de 7 %, la même que la TPS fédérale.

$$\text{a) TVP} = 899,99 \$ \times 7\% = 63,00 \$$$

$$\text{TPS} = 899,99 \$ \times 7\% = 63,00 \$$$

Prix de vente au comptant du téléviseur

$$= 899,99 \$ + 63,00 \$ + 63,00 \$ = 1025,99 \$$$

Prix à tempéraments = versement initial + paiements mensuels
× nombre de mois

$$= 250 \$ + 125 \$ \times 7$$

$$= 250 \$ + 875 \$$$

$$= 1\ 125 \$$$

b) Frais financiers ou frais de crédit

$$= \text{prix à tempéraments} - \text{prix de vente au comptant}$$

$$= 1\ 125 \$ - 1\ 025,99 \$$$

$$= 99,01 \$$$

$$\text{c) Taux en pourcentage} = \frac{\text{frais financiers}}{\text{prix de vente au comptant}} \times 100$$

$$= \frac{99,01 \$}{1\ 025,99 \$} \times 100 = 9,7 \%$$

• calculer le coût d'une police « Achetez maintenant, payez plus tard »

Une police ***Achetez maintenant, payez plus tard***, est un mode de paiement différé dans lequel les consommateurs ne paient pas leurs achats pendant une période de temps donnée. Au cours de cette période, ils ne paient pas non plus d'intérêt sur le montant à payer. Cependant, des entreprises peuvent exiger un intérêt sur les montants à payer à la fin de la période de temps précisée. Dans le cadre de ce régime, une entreprise exige habituellement que vous payez les taxes relatives à l'achat, les frais de livraison et un frais d'administration, qui est le montant qu'une entreprise demande à ses clients pour l'administration du régime. Le prix payez maintenant est souvent beaucoup plus bas que le prix payez plus tard.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• calculer le coût d'une police « Achetez maintenant, payez plus tard »

Exemple

Le magasin Furniture Haven offre l'option « Achetez maintenant, payez plus tard ». Au moment des achats, les clients doivent payer les taxes (TPS et TVP), un frais de livraison et un frais d'administration. Les clients ont une période d'un an pour rembourser leurs achats. S'ils paient au cours de l'année, aucun frais d'intérêt n'est ajouté. Rosemarie a acheté un divan de cette compagnie en vertu d'un régime « Achetez maintenant, payez plus tard ». Le prix payez plus tard est de 899,95 \$ (plus les taxes). Si elle payait le divan au moment de l'achat, le prix pourrait être de 814,95 \$ (plus les taxes). Le frais d'administration est de 39,99 \$ et le frais de livraison est de 31 \$.

- Combien Rosemarie paiera-t-elle au moment de l'achat?
- Si Rosemarie rembourse le divan au cours de l'année, calculez le prix total payez plus tard du divan.
- Si Rosemarie paie le divan au moment de l'achat, calculez son prix total payez maintenant du divan.
- Calculez la différence entre le prix total payez plus tard et le prix total payez maintenant.
- Exprimez la différence dans les deux prix de la partie d) par rapport au prix total payez maintenant sous forme d'un taux en pourcentage.

Solution

$$\begin{aligned} \text{a) TVP} &= 899,95 \$ \times 7 \% = 53 \$ \\ \text{TPS} &= 899,95 \$ \times 7 \% = 63 \$ \end{aligned}$$

Au moment de l'achat, Rosemarie paiera les taxes, un frais de livraison et un frais d'administration.

∴ le montant payé au moment de l'achat en vertu du régime achetez maintenant, payez plus tard est de $63 \$ + 63,00 \$ + 31,00 \$ + 31,99 \$ = 196,99 \$$.

$$\text{b) Le prix total payez plus tard} = 899,95 \$ + 63,00 \$ + 63,00 \$ + 31,00 \$ + 39,99 \$ = 1 096,94 \$$$

$$\text{c) Le prix total payez maintenant :} = 814,95 \$ + 57,05 \$ + 57,05 \$ + 31,00 \$ = 960,05 \$$$

$$\text{d) La différence entre le prix payez maintenant et payez plus tard est } 1 096,95 \$ - 960,05 \$ = 136,89 \$.$$

$$\text{e) \%} = \frac{\text{différence entre le prix payez maintenant et le prix payez plus tard}}{\text{Prix total payez maintenant}} \times 100$$

$$= \frac{136,89 \$}{960,05 \$} \times 100 = 14,3 \%$$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. City Electronics offre à ses clients une option « Achetez maintenant, payez plus tard ». Quand ils utilisent cette option, les clients paient les taxes, un frais de livraison au moment de l'achat ainsi qu'un frais d'administration par article. Les clients ont six mois pour rembourser leurs achats. Ils ne paient aucun intérêt pendant cette période. Au bout de six mois, l'entreprise exige des clients qu'ils paient 2 % par mois du montant en souffrance.

Le premier octobre, Michel achète un téléviseur de cette entreprise pour la somme de 798,98 \$ (plus les taxes) dans le cadre du programme achetez maintenant, payez plus tard de la compagnie. Le prix achetez maintenant était de 729,98 \$ (plus les taxes). Il doit verser un frais d'administration de 49,99 \$ et un frais de livraison de 30 \$.

- a) Calculez le coût total pour Michel s'il rembourse son achat le 1^{er} mars de l'année suivante.
- b) Calculez le coût total pour Michel s'il rembourse son achat le 1^{er} mai de l'année suivante.
- c) Calculez le coût total pour Michel s'il avait payé son téléviseur au moment de l'achat.
- d) Exprimez la différence entre les deux prix par rapport au prix total payé maintenant sous forme d'un pourcentage.

2. La compagnie Furniture Plus offre à ses clients un programme achetez maintenant, payez plus tard. Le client paie les taxes, un frais de livraison de 25 \$ et un frais d'administration de 40 \$ au moment de l'achat. Les clients ont une année pour rembourser leurs achats. Au bout de 12 mois, les clients doivent payer un intérêt de 2,25 % par mois sur tout montant en souffrance.

Lucie et Pierre achètent un ensemble de chambre à coucher pour la somme de 1 995,95 \$ (plus les taxes) en vertu du programme achetez maintenant, payez plus tard le 15 août. Combien paieront-ils si le montant total est remboursé le 15 septembre de l'année suivante?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• calculer le coût d'un achat à l'aide d'une carte de crédit

Lorsque vous utilisez une carte de crédit, vous recevez un relevé chaque mois énumérant vos opérations pour ce mois. Ce relevé indique le nouveau solde à rembourser ainsi que le solde mensuel minimum ou le montant minimum à payer. Le solde mensuel minimum est le montant que vous devez payer à une institution prêteuse pour garder votre compte en règle. Si vous ne payez pas le solde complet à la date d'échéance indiquée et vous payez plutôt le solde mensuel minimum, votre institution prêteuse exigera que vous payiez un intérêt à l'égard du solde à payer. Le taux d'intérêt est relativement élevé. Il peut varier entre 15 % et 25 % annuellement.

Exemple 1

Le relevé mensuel de Bill pour le mois de juin indique un solde antérieur de 874,25 \$. Il indique qu'au cours du mois, Bill a effectué un paiement au montant de 450 \$ et a acheté des biens pour une valeur de 462,50 \$. Déterminez le solde à payer, (les frais de crédit s'élèvent à 1,4 % du solde à payer), ainsi que le paiement mensuel minimum (au moins 5 % du solde de fermeture ou du solde à payer ou 10 \$, selon le montant le plus élevé).

Solution

Solde à payer = solde antérieur – paiement effectué + achats imputés

$$= 874,25 \$ - 450 \$ + 462,50 \$ = 886,75 \$$$

Frais de crédit = solde à payer × taux du crédit mensuel

$$\text{Frais de crédit} = 886,75 \$ \times 1,4 \% = 12,41 \$$$

Nouveau solde = Solde à payer + frais de crédit

$$= 886,75 \$ + 12,41 = 874,34 \$$$

Paiement mensuel minimum = 5 % du nouveau solde

$$= 5 \% \text{ de } 874,34 \$$$

$$= 43,72 \$$$

Étant donné que 43,72 \$ est un montant supérieur à 10 \$, le paiement mensuel minimum est de 43,72 \$.

Pour calculer un nouveau solde, soustrayez le montant mensuel du solde mensuel précédent, ajoutez les achats imputés pour obtenir le solde à payer. Calculez les frais de crédit pour obtenir le nouveau solde ou le solde de fermeture. Une façon de calculer le paiement mensuel minimum pour déterminer le montant le plus élevé - au moins 5 % du solde de fermeture ou 10 \$.

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Complétez le tableau ci-dessous afin de déterminer le coût du crédit quand on utilise un compte de crédit d'un grand magasin pour la période indiquée. Les frais de crédit mensuels sont de 1,4 % du solde à payer.

Mois	Solde précédent	- Paiement effectué	+ Achats	⇒ Solde à payer	+ Frais de crédit	⇒ Nouveau solde
février	314,65 \$	100,00 \$	193,75 \$		5,72 \$	414,12 \$
mars		150,00 \$	59,60 \$			
avril		140,00 \$	421,83 \$			618,62 \$
mai	618,62 \$	200,00 \$	39,65 \$			
juin		250,00 \$	58,11 \$			
juillet		150,00 \$	77,21 \$			
août	206,68 \$	120,00 \$	163,09 \$		3,50 \$	253,27 \$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

- F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes concernant des prêts personnels

Un **prêt personnel** vous permet d'emprunter un montant précis d'argent d'une institution financière et de le rembourser au cours d'une certaine période de temps.

Le coût d'emprunt d'une institution financière dépend du taux d'intérêt, du terme (durée) du prêt ainsi que de la façon dont l'emprunt est remboursé. L'institution exige habituellement que le produit acheté à l'aide du prêt soit utilisé comme garantie. Les personnes peuvent choisir des prêts dont les taux d'intérêt sont fixes pour la durée ou des prêts dont le taux est variable.

La durée de l'emprunt est la période de temps au cours de laquelle les conditions du prêt sont en vigueur. Bien qu'une personne puisse choisir de prendre plus de temps pour rembourser ou amortir un prêt au complet, un prêt est négocié pour une durée pouvant atteindre jusqu'à cinq années. Au dernier jour d'un terme, un prêt doit être remboursé en entier ou renouvelé.

Le problème suivant concerne des prêts personnels à taux d'intérêt fixe. Les élèves peuvent utiliser les tables d'amortissement (voir la page suivante) ou une calculatrice à affichage graphique pour le résoudre.

Exemple

Jean a besoin d'un prêt personnel de 10 000 \$ pour rénover sa maison. Son institution financière lui offre un prêt de 3 ans à un taux fixe de 8,5 %.

- Combien est-ce que Jean paiera par mois pour rembourser le prêt?
- Combien est-ce que Jean paiera en intérêts au bout des trois années?

Solution

- Cette table donne les paiements mensuels nécessaires pour rembourser un emprunt de 1 000 \$, de 6 % à 14 %, et de 1 année à 5 années.

Descendez le long de la première colonne, sous taux annuel, jusqu'à ce que vous parveniez à 8,5 %. Alors, déplacez-vous le long de cette rangée jusqu'à ce que vous parveniez à 3 ans/mensuel. Le paiement mensuel exigé pour un prêt de 1 000 \$ est de 31,57 \$. Étant donné que l'emprunt de Jean est de 10 000 \$, alors le paiement mensuel est

$$\frac{10000\$}{1000\$} \times 31,57\$ = 315,70\$$$

- Étant donné que Jean rembourse l'emprunt en trois ans et qu'il y a 12 mois dans une année, il fait 36 paiements.

∴ le montant total payé au bout de 36 mois est

$$315,70\$ \times 36 = 11\,365,20\$$$

$$\text{L'intérêt est } 11\,365,20\$ - 10\,000\$ = 1\,365,20\$$$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Déterminez le taux d'intérêt annuel réel à l'égard d'un prêt de 1 000 \$ à 10 % par année, composé trimestriellement.
2. Calculez le montant composé après une année à l'égard d'un dépôt de 1 000 \$. Supposez le taux d'intérêt annuel nominal actuel lorsque l'intérêt est composé :
 - a) annuellement;
 - b) mensuellement;
 - c) quotidiennement.
3. Une caisse de crédit offre un taux d'intérêt de 8 % par année, composé annuellement. Une deuxième caisse de crédit offre un taux d'intérêt de 8 % par année, composé trimestriellement. Si on dépose 2 000 \$, pendant 10 ans, dans chaque caisse de crédit, quel revenu supplémentaire tirera-t-on de la deuxième caisse de crédit par rapport à la première?
4. Calculez l'intérêt payé à l'égard de diverses formes de crédit, notamment :
 - a) cartes de crédit;
 - b) emprunts;
 - c) hypothèques.
5. Un prêt de 5 000 \$ porte un taux d'intérêt de 9 % par année, composé mensuellement. Adèle effectue un paiement de 350 \$ chaque mois. Utilisez un chiffrier pour déterminer quel montant elle doit encore après avoir effectué 12 paiements.
6. Comparez deux investissements dans un régime d'épargne retraite pendant un an, les cotisations ayant commencé le 1^{er} janvier.
 - a) 100 \$ est investi mensuellement à un taux de 10 % par année, composé mensuellement.
 - b) 600 \$ est investi semestriellement à un taux de 10 % par année, composé semestriellement.

**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS**

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes concernant des prêts personnels (suite)

Exemple - suite

Solution - suite

Période d'amortissement					
Paielement mensuel par tranche de 1 000 \$ d'un prêt					
Taux annuel	1 an mensuel	2 ans mensuel	3 ans mensuel	4 ans mensuel	5 ans mensuel
6,00 %	86,07 \$	44,33 \$	30,43 \$	23,49 \$	19,34 \$
6,25 %	86,18 \$	44,44 \$	30,54 \$	23,61 \$	19,46 \$
6,50 %	86,30 \$	44,56 \$	30,66 \$	23,72 \$	19,57 \$
6,75 %	86,41 \$	44,67 \$	30,77 \$	23,84 \$	19,69 \$
7,00 %	86,53 \$	44,78 \$	30,88 \$	23,95 \$	19,81 \$
7,25 %	86,64 \$	44,89 \$	31,00 \$	24,07 \$	19,93 \$
7,50 %	86,76 \$	45,01 \$	31,11 \$	24,19 \$	20,05 \$
7,75 %	86,87 \$	45,12 \$	31,23 \$	24,30 \$	20,16 \$
8,00 %	86,99 \$	45,24 \$	31,34 \$	24,42 \$	20,28 \$
8,25 %	87,10 \$	45,34 \$	31,45 \$	24,53 \$	20,40 \$
8,50 %	87,22 \$	45,46 \$	31,57 \$	24,65 \$	20,52 \$
8,75 %	87,34 \$	45,57 \$	31,68 \$	24,71 \$	20,64 \$
9,00 %	87,45 \$	45,68 \$	31,80 \$	24,89 \$	20,76 \$
9,25 %	87,57 \$	45,80 \$	31,92 \$	25,00 \$	20,88 \$
9,50 %	87,68 \$	45,91 \$	32,03 \$	25,12 \$	21,00 \$
9,75 %	87,80 \$	46,03 \$	32,15 \$	25,24 \$	21,12 \$
10,00 %	87,92 \$	46,14 \$	32,27 \$	25,36 \$	21,25 \$
10,25 %	88,03 \$	46,26 \$	32,38 \$	25,48 \$	21,37 \$
10,50 %	88,15 \$	46,38 \$	32,50 \$	25,60 \$	21,49 \$
10,75 %	88,27 \$	46,49 \$	32,62 \$	25,72 \$	21,62 \$
11,00 %	88,38 \$	46,61 \$	32,74 \$	25,85 \$	21,74 \$
11,25 %	88,50 \$	46,72 \$	32,86 \$	25,97 \$	21,87 \$
11,50 %	88,62 \$	46,84 \$	32,98 \$	26,09 \$	21,99 \$
11,75 %	88,73 \$	46,96 \$	33,10 \$	26,21 \$	22,12 \$
12,00 %	88,85 \$	47,07 \$	33,21 \$	26,33 \$	22,24 \$
12,25 %	88,97 \$	47,19 \$	33,33 \$	26,46 \$	22,37 \$
12,50 %	89,08 \$	47,31 \$	33,45 \$	26,58 \$	22,50 \$
12,75 %	89,20 \$	47,42 \$	33,57 \$	26,70 \$	22,63 \$
13,00 %	89,32 \$	47,54 \$	33,69 \$	26,83 \$	22,75 \$
13,25 %	89,43 \$	47,66 \$	33,81 \$	26,95 \$	22,88 \$
13,50 %	89,55 \$	47,78 \$	33,94 \$	27,08 \$	23,01 \$
13,75 %	89,67 \$	47,89 \$	34,06 \$	27,20 \$	23,14 \$
14,00 %	89,79 \$	48,01 \$	34,18 \$	27,33 \$	23,27 \$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation

– suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Jean demande un prêt personnel de 5 500 \$ pour acheter des meubles et des électroménagers. Son institution financière lui offre un prêt à taux fixe de $7\frac{3}{4}\%$ pour une durée de 5 ans.
 - a) Quel sera son paiement mensuel?
 - b) Combien paiera-t-il en intérêts sur la période de 5 ans?
 - c) Combien d'intérêts en moins paierait-il si le prêt était de 3 ans?

2. Julie veut rembourser ses soldes de cartes de crédit de 3 500 \$, 6 850 \$ et 1 775 \$. La banque A lui offre un taux fixe de 8% à l'égard d'un prêt de 4 ans et la banque B lui offre un taux fixe de $8\frac{1}{2}\%$ à l'égard d'une période de 4 ans. Quelle est la différence en intérêts au bout des quatre années entre les deux institutions financières?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
PRESCRITS

F-5 résoudre des problèmes de placement et de crédit concernant l'intérêt simple et composé
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

• résoudre des problèmes concernant des prêts personnels (suite)

Exemple - suite

Solution - suite

Solution de rechange à l'aide de la T1-83 :

1. Réinitialisez les valeurs par défaut (vérifiez le manuel)

2. Appuyez sur (Finance) et choisissez 1: TVM Solver.

Entrez N = 36
 1 % = 8,5
 PV = 10000
 PMT = 0
 FV = 0
 P/Y = 12
 C/Y = 12
 PMT = choisissez

END doit être en surbrillance étant donné que vos paiements sont effectués à la fin du mois.

N est 36 parce qu'il y a 12 paiements par année pendant 3 ans. PV est entré comme nombre positif étant donné que 10 000 \$ est reçu d'une institution financière. Mettez le curseur sur le 0 de PMT = 0.

Appuyez sur

Le paiement est de 325,68 \$. C'est une valeur négative étant donné que vous la déboursez.

Pour déterminer le montant d'intérêt, retournez à l'écran de départ.

Quit

Appuyez sur (Finance) et déroulez pour choisir A : ΣInt ().

Entrez . La fonction A : ΣInt (1,36) calcule l'intérêt total de la période A jusqu'à la fin de la période B.

Appuyez sur .

Intérêt total = 1 364,31 \$

Communications	✓ Résolution
✓ Connections	Raisonnement
Estimation et	✓ Technologie
Calcul Mental	Visualisation