

Unité E
Budgets et placements

BUDGETS ET PLACEMENTS

L'unité Budgets et placements est la deuxième de deux unités du cours *Mathématiques appliquées secondaire 3* traitant de sujets touchant les finances personnelles.

Les résultats d'apprentissage prévus sont les suivants :

- résolution de problèmes budgétaires;
- résolution de problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé;
- graphique et description des données sous forme exponentielle à l'aide des échelles appropriées.

Pratiques d'enseignement

La partie de ce module traitant du budget permet aux élèves de faire seuls des recherches sur le coût de la vie. Les élèves devraient discuter des questions budgétaires avec leur famille afin de mieux comprendre les choix difficiles qu'il faut parfois faire pour « joindre les deux bouts ».

Les enseignants peuvent choisir de tenir une discussion de groupe sur les principes fondamentaux du budget. Ensuite, les élèves devraient établir un modèle de feuille de calcul fondé sur l'exemple. Ce modèle peut être utilisé pour répondre aux questions sur le budget.

Pour l'examen des problèmes de placement et de crédit, les élèves peuvent effectuer des recherches sur des sujets spécifiques, ou des experts de l'extérieur peuvent venir en classe pour donner des renseignements supplémentaires sur le sujet.

Projets

L'enseignant devrait se servir des projets tirés de ce document, du document *Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Exercices* ou d'autres ressources textuelles.

Matériel d'enseignement

- ordinateur
- tableur
- calculatrice graphique

Durée

15 heures

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Résultat général

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

Résultats spécifiques

E-1 Résoudre des problèmes de budget à l'aide de graphiques et de tableaux servant à communiquer les solutions définies.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

Le budget peut être défini comme un plan de dépense pour votre argent. Il s'agit d'un plan financier qui aide les gens et les entreprises à gérer leurs dépenses en tenant compte de leurs revenus totaux.

• Résoudre des problèmes reliés au budget.

Exemple 1

Discutez avec les élèves de l'importance d'établir un budget à l'aide des procédés suivants afin de lancer une discussion de groupe sur l'établissement d'un budget.

L'établissement d'un budget est important pour les raisons suivantes :

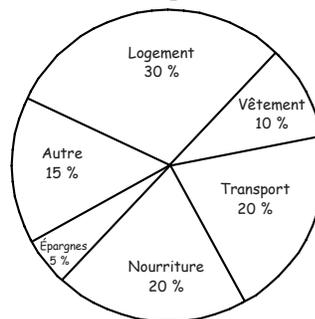
- cela vous permet d'acheter ce dont vous avez besoin et ce que vous désirez en respectant les limites de votre revenu;
- vous saurez où votre argent est dépensé;
- cela diminue vos inquiétudes au sujet de l'argent;
- cela vous permet de contrôler vos dépenses;
- vous serez prêt à affronter les dépenses lorsqu'elles se présenteront;
- cela vous donne de la confiance en vos capacités de gérer votre argent.

Insistez sur le fait que l'établissement d'un budget n'est pas une punition. Si une personne gère ses finances de manière intelligente, elle peut en réalité avoir une plus grande liberté financière.

Exemple 2

Discutez avec les élèves des niveaux de dépense recommandés. Ce qui suit est une des recommandations possibles.

Des experts en budgets ont établi des niveaux recommandés de dépense pour les diverses catégories de dépense des consommateurs. Le graphique circulaire ci-dessous ne fournit que des directives générales. Le budget doit répondre aux objectifs et aux besoins particuliers d'une personne.



— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Les élèves devraient lire les coupures de presse et répondre aux questions présentées à la fin de cette unité (voir les annexes E-3 et E-4).

Entrées dans le journal

Les élèves devraient pouvoir répondre aux questions sur l'importance de l'établissement d'un budget.

Par exemple :

1. Pourquoi votre famille établit-elle ou n'établit-elle pas un budget?
2. Selon vous, quels sont les principaux avantages d'établir un budget?
3. Quels sont les principaux obstacles pour l'établissement d'un budget familial efficace?
4. Après avoir discuté de l'établissement d'un budget avec vos parents, quelles recommandations feriez-vous à une personne qui désire préparer un budget pour la première fois?

Problème

À l'aide du graphique des niveaux de dépense recommandés, déterminez les montants consacrés aux dépenses des différentes catégories pour les consommateurs ayant les revenus suivants :

- a) Revenu de 1 000 \$ par mois
- b) Revenu de 1 500 \$ par mois
- c) Revenu de 2 000 \$ par mois
- d) Revenu de 3 000 \$ par mois

Cet exercice devrait engendrer une discussion sur les choix qu'il faut parfois faire et sur le fait que nous ne pouvons pas toujours nous procurer ce que nous désirons lorsque nous commençons à voler de nos propres ailes.

Projet

Les élèves doivent examiner le coût de la vie dans leur région. Ils doivent examiner les journaux pour déterminer les coûts de location d'un logement ou les coûts d'achat d'une maison. Ils peuvent aussi vérifier les coûts de la nourriture en se rendant au supermarché.

NOTES

Ressources imprimées

Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Exercices – Supplément au programme d'études, Éducation et Formation professionnelle Manitoba

Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Cours destiné à l'enseignement à distance, Éducation et Formation professionnelle Manitoba. — Module 5, Leçon 4

Multimédia

Logiciels de gestion financière
Quicken

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

- E-1 Résoudre des problèmes de budget à l'aide de graphiques et de tableaux servant à communiquer les solutions définies.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Résoudre des problèmes reliés au budget. (suite)**

Exemple 2 — suite

Les conseillers financiers conseillent aux gens de se payer d'abord, c'est-à-dire de consacrer de 5 à 10 % de leur paie nette ou de leurs revenus nets aux épargnes, que ce soit dans un REÉR ou dans d'autres véhicules de placement comme les fonds mutuels. Une fois qu'ils se sont payés, ils peuvent utiliser le reste de leurs revenus nets pour leurs dépenses.

Remarques sur le graphique :

Logement — 30 %

- On considère que 30 % du revenu net constitue un niveau de dépense raisonnable pour les coûts totaux de logement.
- Les coûts totaux de logement comprennent tous les coûts relatifs à l'hébergement, y compris les frais de location et les paiements hypothécaires, les services publics, les frais d'entretien et de réparation, les impôts, etc.
- Un budget allouant plus de 30 % du revenu aux coûts de logement peut placer une famille en difficulté financière.

Remettez l'annexe E-1 aux élèves afin de lancer une discussion sur l'établissement d'un budget.

Mettez l'accent sur les aspects positifs de l'établissement d'un budget. Expliquez que les gens qui savent où va leur argent sont plus aptes à prendre des décisions financières qui auront un effet positif à long terme sur leurs finances.

Expliquez aussi aux élèves que lorsqu'une famille ne peut plus respecter son budget, elle cesse habituellement d'épargner et que cela l'empêche d'atteindre ses objectifs. Le budget doit être examiné en entier, et il faut alors déterminer les dépenses qui doivent être réduites. Le modèle de budget permettra aux élèves d'examiner plusieurs scénarios possibles.

Projet

Les élèves devraient préparer une feuille de calcul de budget en utilisant le formulaire de l'Annexe E-2 comme modèle. Ce modèle peut ensuite être utilisé pour répondre aux questions posées sur le budget dans le cours *Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Exercices – Supplément au programme d'études*.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

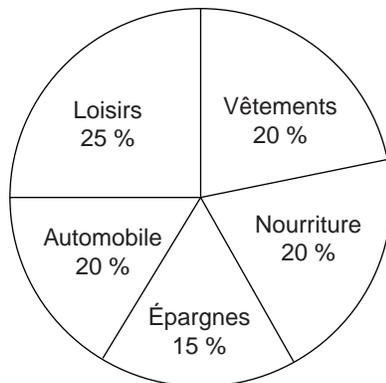
Projets

1. Déterminez le coût d'utilisation d'une automobile par année. Vous devez décider de quelle manière les coûts doivent être classés, comment les données doivent être recueillies et comment les résultats doivent être divulgués.
2. En tant que projet, préparez un budget mensuel pour un des choix suivants :
 - a) une famille;
 - b) une personne en particulier, par exemple Wayne Gretzky;
 - c) une école;
 - d) des vacances;
 - e) un voyage de pêche/de chasse/d'emplettes;
 - f) une municipalité.

Problème

Le diagramme ci-dessous illustre le budget mensuel de Julie, qui est de 1 200 \$. Elle veut déménager dans son propre logement, qui lui coûtera 450 \$ par mois. Établissez un nouveau budget qui comprendra son loyer. Expliquez les choix et les changements que Julie devra faire.

Budget mensuel de Julie



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Calculer l'intérêt simple au moyen de la formule $I = CTD$.

Les institutions financières empruntent et prêtent de l'argent. Lorsque vous investissez dans une institution financière, vous lui prêtez de l'argent pour une certaine période. L'institution financière prête votre argent aux personnes qui en ont besoin. Ces personnes doivent payer de l'intérêt sur l'argent qu'elles empruntent. Le taux d'intérêt appliqué à l'argent que ces personnes empruntent est supérieur au taux d'intérêt que vous accorde l'institution pour l'argent que vous investissez.

La formule mathématique de calcul de l'intérêt simple est $I = CTD$, alors que

I = intérêt

C = capital ou valeur courante, qui équivaut au montant investi ou emprunté

T = taux d'intérêt annuel

D = durée en années

Nota : La durée doit toujours être indiquée en années. Si la valeur d est indiquée en mois, il faudra diviser par 12 et si elle est indiquée en jours, il faudra diviser par 365.

Valeur = capital + intérêt

$\therefore V = C + CTD$

Les élèves seront en mesure de calculer l'intérêt, le capital, le taux ou la durée du placement ou du prêt en utilisant la formule d'intérêt simple : $I = CTD$

Exemple 1

Quel intérêt une personne réalisera-t-elle si elle investit 6 000 \$ pour une durée de 150 jours à un taux d'intérêt de 9,5 %?

Solution

$I = CTD$

$$I = 6\,000 \times 9,5\% \times \frac{150}{365}$$

$I = 234,25$ \$ (au cent près)

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Problèmes

1. Le CPG de Julien produit un intérêt simple de 5 %. Quel sera l'intérêt réalisé par Julien s'il dépose 2 000 \$ pour un an dans son compte? Quel sera le solde de ce compte à la fin de l'année?
2. Le compte dans lequel Lina dépose son argent produit un intérêt simple annuel de $5\frac{1}{4}$ %. Quel intérêt réalisera-t-elle si elle dépose 3 000 \$ dans le compte pour une période de six mois? Quel sera le solde de ce compte à la fin de cette période?
3. Maurice a réalisé 12 \$ d'intérêt sur un montant de 200 \$ déposé dans son compte il y a un an. Quel était le taux d'intérêt de ce compte?
4. Une personne pense acheter une téléviseur à écran géant d'un montant de 4 000 \$. Le vendeur l'informe que le prix total sera réduit de 100 \$ si la facture totale est payée immédiatement plutôt que d'être répartie sur plusieurs paiements. Puisque la personne en question recevra son remboursement d'impôt dans environ 30 jours, calculez le montant qu'elle peut épargner si elle emprunte l'argent pour une période de 30 jours à un taux de 10 % pour payer la totalité de la facture.
5. Une personne a emprunté 9 000 \$ d'un associé d'affaires. Trois mois plus tard, le prêt est remboursé par un chèque de 9 337,50 \$. Quel était le taux d'intérêt applicable?
6. Un élève du secondaire désire acheter un véhicule usagé. Cet élève contracte un prêt personnel d'une durée de 10 mois pour acheter le véhicule usagé. Le taux d'intérêt du prêt est de 12 % par année. Si l'élève a payé 325 \$ en frais d'intérêt sur le prêt, quel était le montant du prêt?
7. En combien de mois un dépôt de 4 000 \$ produira-t-il 160 \$ d'intérêt à un taux de 16 % par année?

Enquête

Vous pouvez utiliser cette section pour demander aux élèves de produire un rapport financier qui indique l'intérêt. Par exemple, les élèves pourraient faire des recherches sur l'obtention d'un prêt automobile à l'aide des directives suivantes :

- établissez la demande de crédit;
- comparez des taux d'intérêt différents facturés par les diverses agences de prêt;
- recherchez un véhicule dans un journal ou une revue d'automobiles à vendre;
- déterminez les paiements mensuels requis pour les différentes périodes d'amortissement.

NOTES

Ressources imprimées

Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Cours destiné à l'enseignement à distance, Éducation et Formation professionnelle Manitoba — Module 5, Leçon 3

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Calculer l'intérêt simple au moyen de la formule $I = CTD$. (suite)

Exemple 2

Une personne réalise 178,50 \$ d'intérêt en investissant un montant pour une durée de six mois à un taux d'intérêt de 10,5 % par année. Quel est le montant investi?

Solution

$$I = CTD$$

$$C = \frac{I}{TD} \text{ manipulation algébrique}$$

$$C = \frac{178,50}{0,105 \times 6/12}$$

$$C = \frac{178,50}{0,0525}$$

$$C = 3\,400,00 \$$$

Exemple 3

À quel taux annuel un montant de 650 \$ produira-t-il des intérêts de 8 \$ en 75 jours?

Solution

$$I = CTD$$

$$T = \frac{I}{CD} \text{ manipulation algébrique}$$

$$T = \frac{8,00}{650 \times 75/365}$$

$$T = \frac{8,00}{133,56}$$

$$T = 0,599 \text{ ou } 6 \% \text{ (arrondi)}$$

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Suzanne aimerait déposer son remboursement d'impôt dans un compte produisant 6 % d'intérêt composé mensuellement. Elle désire retirer son argent après 5 mois. Si son remboursement est de 389 \$, quel sera le solde dans le compte à la fin de cette période?
2. Un déposant avait un dépôt de 10 000 \$ dans une banque qui prévoyait un taux d'intérêt annuel et composé semestriellement de 5 %. Quel serait le montant d'intérêt supplémentaire réalisé par le déposant pendant la première année si la banque avait composé l'intérêt trimestriellement plutôt que semestriellement?
3. Le grand-parent d'un nouveau-né décide d'investir 5 000 \$ dans un CPG qui produit un taux d'intérêt composé semestriellement de 6 %. Quel montant global l'enfant recevra-t-il à l'âge de 21 ans (en supposant une durée d'investissement totale de 21 ans)?

Enquête

Les élèves doivent faire une recherche sur les options de placement comme les REÉR et examiner des facteurs comme ceux qui suivent :

- accumulation non imposable;
- impact produit par des taux d'intérêt différents sur le montant final;
- comparaison entre un dépôt mensuel de 100 \$ et un dépôt annuel de 1 200 \$ en début ou en fin d'année.
- versement du REÉR au moyen d'une annuité et au moyen d'un FERR (fonds enregistré de revenu de retraite).

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Résoudre des problèmes reliés à l'intérêt simple.

Exemple 1

Une personne a déposé 800 \$ dans un compte produisant de l'intérêt simple à un taux de 11 % par année. Calculez le nombre de mois pendant lesquels l'argent était dans le compte si l'intérêt réalisé est de 44 \$.

Solution

$$I = CTD$$

$$D = \frac{I}{CT} \quad \text{manipulation algébrique}$$

$$D = \frac{44,00}{800,00 \times 11\%}$$

$$D = \frac{44}{88}$$

$$D = 0,5 \text{ d'une année}$$

Donc, le nombre de mois est $12 \times 0,5 = 6$ mois.

- Résoudre des problèmes reliés à l'intérêt composé.

L'intérêt composé correspond à un pourcentage du solde qui est ajouté périodiquement au solde précédent, ce qui produit un nouveau solde total plus élevé. Chaque fois que l'intérêt est composé, le montant de l'intérêt ajouté est fondé sur le dernier solde. Les paiements de l'intérêt composé correspondent à l'intérêt payé sur l'intérêt.

Les élèves pourront calculer l'intérêt composé annuellement, semestriellement, trimestriellement et mensuellement à

l'aide de la formule $V = C \left(1 + \frac{T}{n} \right)^{nD}$

si V est la valeur finale de l'investissement;

C est le capital investi;

T est le taux d'intérêt annuel;

D est la durée en années de l'investissement;

n est le nombre de fois que l'intérêt est composé.

Exemple

Une famille a déposé 3 000 \$ dans un compte à 8 % d'intérêt. La famille laisse l'argent dans le compte pendant 4 ans. Quel sera le montant dans le compte à la fin de cette période si l'intérêt est composé semestriellement?

— suite

Le problème suivant et les problèmes semblables présentés ou suggérés par les élèves pourraient faire l'objet de recherches et de présentations par des groupes de deux ou trois élèves. Les élèves peuvent utiliser des tableurs ou une calculatrice graphique pour créer les tableaux à partir desquels ils pourront tirer des conclusions.

Problème

Paul a commencé à travailler dans un restaurant de sa localité et il désire acheter une automobile de 5 000 \$ pour sa famille. Il possède une somme de 2 000 \$ en obligations, mais il ne sait pas s'il devrait encaisser ce montant et l'utiliser pour l'achat. Ces obligations lui rapportent 7 ¼ % d'intérêt composé trimestriellement. La banque lui accorde un prêt à 8 % d'intérêt combiné chaque mois. Il pense pouvoir consacrer 200 \$ par mois au paiement du prêt automobile. Que devrait-il faire?

Utilisez un tableur ou une calculatrice graphique pour déterminer quelle décision il doit prendre.

Solution

Choix 1

Ne pas toucher aux obligations et emprunter 5 000 \$.
Prêt de 5 000 \$, paiement mensuel de 300 \$, intérêt de 8 % combiné chaque mois.

$$V = C \left(1 + \frac{0,08}{12} \right)^n - 200$$

<i>n</i>	<i>V</i>
0	5 000
1	4 833,30
2	4 665,60
3	4 496,70
4	4 326,60
⋮	⋮
27	87,439
28	-112,78

Prêt remboursé au 28^e paiement.

Choix 2

Prêt de 3 000 \$, paiement mensuel de 200 \$.

$$V = C \left(1 + \frac{0,08}{12} \right)^n - 200$$

<i>n</i>	<i>V</i>
0	3 000
1	2 820
2	2 638,80
⋮	⋮
15	170,29
16	-28,58

Prêt remboursé au 16^e paiement.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

- E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Résoudre des problèmes reliés à l'intérêt composé. (suite)

Exemple — suite

Solution

Faites remarquer aux élèves l'importance de déterminer les valeurs de « T » et de « n » pour chaque question. Dans cet exemple,

$$T = 8 \% \div 2 = 4 \% = 0,04 \text{ (en tant que décimale)}$$

$$n = 4 \times 2 = \text{L'intérêt est calculé 8 fois}$$

$$V = C \left(1 + \frac{T}{n} \right)^{nD}$$

$$V = 3\,000 \left(1 + \frac{0,08}{2} \right)^{(2)(4)}$$

$$V = 3\,000(1,04)^8$$

$$V = 4\,105,71 \$$$

- Calculer le coût d'un achat à tempérament.

Le prix d'un achat à **tempérament** correspond à la somme du versement initial et des versements subséquents. La différence entre le prix de vente au comptant et le prix à tempérament correspond aux **frais de financement** ou de **vente à crédit**. Ces frais constituent des coûts d'emprunt.

Exemple 1

Le prix de vente au comptant d'une télévision est de 899,99 \$, plus les taxes. Les modalités d'achat à tempérament sont de 250 \$ de versement initial, plus 125 \$ par mois pendant sept mois.

- Calculez le prix d'achat à tempérament de la télévision.
- Calculez les frais de financement ou de vente à crédit.
- Calculez le pourcentage par lequel le prix d'achat à tempérament excède le prix de vente au comptant.

Solution

Lorsque la taxe doit être calculée, on doit inclure la TVP (taxe de vente provinciale) et la TPS (taxe sur les produits et services). Au Manitoba, la TVP est de 7 %, de même que la TPS fédérale.

a) $TPS = 899,99 \$ \times 7 \% = 63,00 \$$

$TVP = 899,99 \$ \times 7 \% = 63,00 \$$

Prix de vente au comptant de la télévision

$$= 899,99 \$ + 63,00 \$ + 63,00 \$ = 1\,025,99 \$$$

Prix d'achat à tempérament = versement initial + paiement mensuel x nombre de mois

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

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

$$= 1\,125 \$$$

— suite

Problème (suite)

Solution — suite

Les paiements du choix 2 se terminent 12 mois plus tôt.

Puisque le choix 2 prévoit le remboursement total de la dette au 16^e versement, Paul peut placer la somme de 200 \$ à la banque chaque mois pendant les 12 autres mois requis pour rembourser la dette totale selon le choix 1.

$$V = C \left(1 + \frac{0,05}{12} \right) + 200$$

<i>n</i>	<i>V</i>
0	28,58
	⋮
	2 485,80 \$

À la fin de la période de 28 mois, Paul aurait 2 485,80 \$ en banque s'il choisit le choix 2 (s'il utilise son obligation).

S'il opte pour le choix 1, il aurait 112,78 \$ à la fin de la période de 28 mois, plus son obligation de 2 000 \$.

$$V = 2\,000 \left(1 + \frac{0,0725}{4} \right)^{\frac{28}{4}} = 2\,267,97 \$$$

Le total est donc de 2 380,75 \$.

Ce montant total représente 105,05 \$ de moins que le montant total dont il disposerait s'il utilisait son obligation pour payer une partie de l'automobile.

Les élèves peuvent présenter leurs recherches et leurs conclusions et faire des expériences avec le problème en utilisant différents ratios.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Calculer le coût d'un achat à tempérament. (suite)

Exemple 1 — suite

Solution — suite

b) Frais de financement ou de vente à crédit

$$= \text{prix d'achat à tempérament} - \text{prix de vente au comptant}$$

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

$$= 99,01 \$$$

c) Pourcentage = $\frac{\text{frais de financement}}{\text{prix de vente au comptant}} \times 100$

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

- Calculer le coût d'une option « achetez maintenant, payez plus tard ».

Les options « **achetez maintenant, payez plus tard** » correspondent à des plans de paiement selon lesquels les consommateurs ne paient pas leur achat avant une période définie. Pendant cette période, ils ne paient pas non plus d'intérêt sur le montant dû. Toutefois, des compagnies peuvent facturer de l'intérêt sur le montant dû après l'écoulement de la période définie. En vertu d'un tel plan, la compagnie exige habituellement que le consommateur paie les taxes sur l'achat, les frais de livraison, ainsi que des frais d'administration, soit un montant facturé par la compagnie au client pour les tâches administratives reliées au plan. Le prix de l'achat immédiat est habituellement plus bas que le prix que le client doit payer plus tard.

Exemple

Le Paradis du meuble offre un plan « achetez maintenant, payez plus tard ». À la date de l'achat, le client doit payer les taxes (TPS et TVP), les frais de livraison et les frais d'administration. Le client dispose d'un an pour payer son achat. S'il paie pendant l'année, aucun intérêt ne sera facturé. Rosemarie a acheté un divan de ce magasin et a profité du plan « achetez maintenant, payez plus tard ». Le prix qu'elle devra payer plus tard équivaut à 899,95 \$ (plus les taxes). Si elle payait la totalité du divan à la date d'achat, le prix serait de 814,95 \$ (plus les taxes). Les frais d'administration sont de 39,95 \$ et les frais de livraison sont de 31,00 \$.

- Quel est le montant que paiera Rosemarie à la date d'achat?
- Si Rosemarie paie la totalité du divan dans la période d'un an prévue, calculez le prix total à payer plus tard pour le divan.
- Si Rosemarie paie la totalité du divan à la date d'achat, calculez le prix total à payer pour le divan. — suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Copiez et remplissez le tableau ci-dessous.

Prix de vente au comptant sans la taxe	TVP	TPS	Prix de vente au comptant avec la taxe	Versement initial	Versement mensuel	Mois	Prix d'achat à tempérament	Frais de financement
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 pourcentage par lequel le prix d'achat à tempérament excède le prix de vente au comptant pour les articles de la question 1.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

- E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Calculer le coût d'une option « achetez maintenant, payez plus tard ». (suite)**

Exemple — suite

- d) Calculez la différence entre le prix total à payer plus tard et le prix total à la date d'achat.
e) Exprimez la différence entre les deux prix de la partie d) en indiquant le prix total à payer à la date d'achat sous forme de pourcentage.

Solution

a) $TPS = 899,95 \$ \times 7 \% = 63 \$$

$TVP = 899,95 \$ \times 7 \% = 63 \$$

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

∴ Le montant payé au moment de l'achat en vertu du plan « achetez maintenant, payez plus tard » est :
 $63,00 \$ + 63,00 \$ + 31,00 \$ + 39,99 \$ = 196,99 \$$.

b) Prix total à payer plus tard
 $= 899,95 \$ + 63,00 \$ + 63,00 \$ + 31,00 \$ + 39,99 \$ = 1\ 096,94 \$$

c) Prix total à payer à la date d'achat
 $= 814,95 \$ + 57,05 \$ + 57,05 \$ + 31,00 \$ = 960,05 \$$

d) Différence entre le prix total à payer à la date d'achat et le prix total à payer plus tard : $1\ 096,95 \$ - 960,05 \$ = 136,89 \$$.

e) $\% = \frac{\text{Le prix total à la date d'achat} - \text{le prix total plus tard}}{\text{Prix total à la date d'achat}} \times 100$

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

- **Calculer le coût d'un achat avec la carte de crédit.**

Lorsque vous utilisez votre **carte de crédit**, vous recevez un relevé chaque mois indiquant les transactions effectuées au cours du mois. Ce relevé indique le nouveau solde payable, ainsi que le paiement mensuel minimum requis. Le paiement mensuel minimum requis correspond au montant que vous devez verser à l'institution de crédit pour maintenir un bon dossier de crédit. Si vous ne payez pas la totalité du solde payable à la date d'échéance indiquée et que vous ne payez que le paiement minimum requis, l'institution de crédit vous facturera de l'intérêt sur le solde non payé. Le taux d'intérêt habituellement facturé est relativement élevé. Il peut se situer entre 15 % et 25 % annuellement.

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Vision Électronique offre à ses clients un plan « achetez maintenant, payez plus tard ». Le client doit payer les taxes, les frais de livraison et les frais d'administration de l'article acheté. Le client a un délai de six mois pour payer son achat. S'il paie pendant cette période, aucun intérêt ne sera facturé. Après six mois, la compagnie facture au client 2 % d'intérêt par mois sur le solde non payé.

Le 1er octobre, Michel achète un téléviseur de ce magasin au coût de 798,98 \$ (plus les taxes) et profite du plan « achetez maintenant, payez plus tard ». Le prix total à la date d'achat est de 729,98 \$ (plus les taxes). Des frais d'administration de 49,99 \$ et des frais de livraison de 30 \$ doivent être payés.
 - a) Calculez le coût total que Michel doit payer s'il paie l'achat le 1er mars de l'année suivante.
 - b) Calculez le coût total que Michel doit payer s'il paie l'achat le 1er mai de l'année suivante.
 - c) Calculez le coût total que Michel doit payer s'il paie le téléviseur à la date de l'achat.
 - d) Exprimez la différence entre les deux prix en indiquant le prix total à payer à la date d'achat sous forme de pourcentage.

2. Meubles Premier Choix offre à ses clients un plan « achetez maintenant, payez plus tard ». Le client doit payer les taxes, les frais de livraison de 25 \$ et les frais d'administration de 40 \$ à la date de l'achat. Le client a un délai d'un an pour payer son achat. Après douze mois, la compagnie facture au client 2,25 % d'intérêt par mois sur le solde non payé.

Lucie et Pierre achètent un ensemble de chambre à coucher à 1 995,95 \$ (plus les taxes) en vertu d'un plan « achetez maintenant, payez plus tard » le 15 août. Quel montant devront-ils payer s'ils paient la totalité du montant le 15 septembre de l'année suivante?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Calculer le coût d'un achat avec la carte de crédit. (suite)

Exemple 1

Le relevé mensuel du mois de juin de Bertrand indique un solde précédent de 874,25 \$. Il indique que pendant le mois, Bertrand a effectué un paiement de 450 \$ et a acheté des marchandises pour une valeur totale de 462,50 \$. Déterminer le solde payable. Les frais de crédit correspondent à 1,4 % du solde payable, et le paiement mensuel minimum correspond à au moins 5 % du nouveau solde ou du solde payable, ou à 10 \$, selon le montant le plus élevé.

Solution

Solde payable = solde précédent – paiement effectué + achats effectués

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

Frais de crédit = solde payable x taux de crédit mensuel

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

Nouveau solde = solde payable + frais de crédit

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

Paiement mensuel minimum = 5 % du nouveau solde

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

$$= 43,72 \$$$

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

Pour calculer le nouveau solde, on doit soustraire le paiement mensuel du solde mensuel précédent et y ajouter le montant des achats effectués. Calculez les frais de crédit pour obtenir le nouveau solde. On peut calculer le paiement mensuel minimum en déterminant lequel des deux montants est le plus élevé : 5 % du nouveau solde ou 10 \$.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème

Complétez le tableau ci-dessous et déterminez le coût de crédit applicable au compte de crédit d'un grand magasin pour la période indiquée. Les frais de crédit mensuels sont de 1,4 % du solde payable.

Mois	Solde précédent	- Paiement effectué	+ Achats facturés	⇒ Solde payable	+ 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 \$

Projet

Exécutez un rapport d'enquête sur l'utilisation de l'Internet pour acheter de la marchandise. Vous devriez surtout mettre l'emphase sur l'utilisation de la carte de crédit pour des achats sur Internet.

Sites Internet

Industrie Canada
strategis.ic.gc.ca/frndoc/main.html

Gendarmerie Royale Canadienne
www.rcmp-grc.gc.ca

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

- E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Résoudre des problèmes reliés aux prêts personnels.

Un **prêt personnel** permet à une personne d'emprunter un montant spécifique d'une institution financière et de rembourser ce montant sur une période donnée.

Le coût d'emprunt auprès d'une institution financière dépend du taux d'intérêt, de la durée du prêt et de la façon dont le prêt est remboursé. L'institution exige habituellement que le produit acheté au moyen du prêt soit utilisé en tant que garantie ou **nantissement**. Les individus peuvent choisir un prêt prévoyant un taux d'intérêt fixe pour toute la durée ou un prêt prévoyant un taux d'intérêt variable.

La durée du prêt correspond à la période pendant laquelle les modalités du prêt sont en vigueur. Même si une personne peut choisir de rembourser son prêt sur une période plus longue ou à l'aide d'une période d'amortissement, le prêt est négocié pour une durée maximale de 5 ans. À la dernière journée de la durée, le prêt doit être payé en entier ou renouvelé.

Le problème suivant est relié aux prêts personnels prévoyant des taux d'intérêt fixes. Les élèves peuvent utiliser les tables d'amortissement (voir la page suivante) ou une calculatrice graphique pour résoudre le problème.

Exemple

Jean demande un prêt personnel de 10 000 \$ pour des rénovations à sa maison. Son institution financière lui offre un prêt de 3 ans à un taux fixe de 8,5 %.

- Quels seront les paiements mensuels de Jean pour rembourser le prêt?
- Quel sera l'intérêt payé par Jean à la fin de la période de 3 ans?

Solution

- Cette table indique les paiements mensuels requis pour rembourser le montant de 10 000 \$ à des taux d'intérêt allant de 6 % à 14 % et pour des durées de 1 à 5 ans.

Consultez la première colonne de gauche, sous Taux annuel, jusqu'à ce que 8,5 % soit indiqué. Ensuite, déterminez quel est le montant indiqué pour une durée de 3 ans. Le montant mensuel requis par tranche de 1 000 \$ est de 31,57 \$. Puisque le prêt de Jean est de 10 000 \$, son paiement mensuel est le suivant :

$$\frac{10\,000}{1\,000} \times 31,57 \$ = 315,70 \$$$

- Puisque Jean désire rembourser le prêt en 3 ans et que chaque année compte 12 mois, il versera donc 36 paiements.
∴ Le montant total versé à la fin de la période de 36 mois est $315,70 \$ \times 36 = 11\,365,20 \$$
L'intérêt payé est de $11\,365,20 \$ - 10\,000 \$ = 1\,365,20 \$$.

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <ol style="list-style-type: none"> Déterminez le taux d'intérêt annuel réel d'un prêt de 1 000 \$ si le taux est de 10 % par année et s'il est composé trimestriellement. Calculez le montant composé après un an d'un dépôt de 1 000 \$ si on suppose que l'intérêt annuel nominal courant est composé <ol style="list-style-type: none"> annuellement mensuellement quotidiennement Une caisse populaire offre un taux d'intérêt annuel de 8 % composé annuellement. Une autre caisse populaire offre un taux d'intérêt annuel de 8 % composé trimestriellement. Si un montant de 2 000 \$ est déposé pour une durée de 10 ans dans chaque caisse populaire, quel sera le montant supplémentaire produit par le dépôt effectué dans la deuxième caisse populaire par rapport au dépôt effectué dans la première institution? Calculez l'intérêt payé par différentes formes de crédit, notamment <ol style="list-style-type: none"> les cartes de crédit les prêts les hypothèques Un prêt de 5 000 \$ a un taux d'intérêt de 9 % par année composé mensuellement. Adèle verse un paiement de 350 \$ chaque mois. Utilisez une feuille de calcul pour déterminer le montant du solde qu'elle doit toujours après avoir effectué 12 paiements. Comparez deux investissements effectués dans un régime d'épargne-retraite pendant 1 an si les cotisations commencent à être versées le 1er janvier. <ol style="list-style-type: none"> 100 \$ sont investis chaque mois à un taux de 10 % par année composé mensuellement. 600 \$ sont investis deux fois par année à un taux de 10 % par année composé semestriellement. 	<hr/> <p>nantissement : un ou plusieurs biens d'un débiteur garantissant le paiement d'une dette</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Résoudre des problèmes reliés aux prêts personnels. (suite)

Exemple — suite

Solution — suite

Période d'amortissement					
Paiement mensuel par tranche de 1 000 \$ d'emprunt					
Taux annuel	1 an paiement mensuel	2 ans paiement mensuel	3 ans paiement mensuel	4 ans paiement mensuel	5 ans paiement 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 \$

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Jean demande un prêt personnel de 5 500 \$ pour acheter des meubles et des appareils ménagers. Son institution financière lui offre un prêt à taux fixe de $7\frac{3}{4}\%$ pendant 5 ans.
 - a) Quel sera le montant de ses paiements mensuels?
 - b) Quel sera le montant d'intérêt qu'il paiera pendant la période de 5 ans?
 - c) Quel serait le montant d'intérêt qu'il pourrait épargner s'il remboursait son prêt sur une période de 3 ans?

2. Julie désire payer les soldes de ses cartes de crédit, qui sont de 3 500 \$, de 6 850 \$ et de 1 775 \$. La banque A lui offre un taux fixe de 8 % pour une période de 4 ans, et la banque B lui offre un taux fixe de $8\frac{1}{2}\%$ pour une période de 4 ans. Quelle est la différence en intérêt payé sur la période de 4 ans entre les deux institutions financières?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-2 Résoudre des problèmes de placement et de crédit reliés à l'intérêt simple et composé.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- Résoudre des problèmes reliés aux prêts personnels. (suite)

Exemple — suite

Solution — suite

Autre solution possible en utilisant la calculatrice TI-83 :

1. Remettez les valeurs par défaut (vérifiez dans le manuel).
2. Appuyez sur **2nd** (Finance), et choisissez 1: TVM Solver.

Entrez N = 36
I % = 8,5
PV = 10 000
PMT = 0
FV = 0
P/Y = 12
C/Y = 12
PMT = choisissez **END**

End doit être surligné parce que les paiements sont effectués à la fin du mois.

N équivaut à 36 parce qu'il y a 12 paiements par année et que la période prévue est de 3 ans. PV correspond à un nombre positif puisque 10 000 \$ est reçu d'une institution financière.

Placez le curseur au 0 de PMT = 0.

Appuyez sur **Alpha** et **Solve** .

Le paiement est de 315,68 \$. Il s'agit d'une valeur négative parce que ce montant doit être payé.

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

2nd Quit

Appuyez sur **2nd** (Finance) et faites défiler l'écran pour choisir A: ΣInt ().

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

Appuyez sur **Enter** .

Intérêt total = 1 364,31 \$

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-3 Porter sur graphique et décrire des données sous forme exponentielle à l'aide des échelles appropriées.

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Porter sur graphique et décrire des données sous forme exponentielle.**

Les élèves peuvent tracer des graphiques manuellement ou utiliser un tableur pour créer un modèle et ensuite créer un graphique à partir du tableur. Nous recommandons l'utilisation d'un tableur parce qu'il est ainsi plus simple de répondre aux questions hypothétiques.

Exemple

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

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

Mettez ces données sur graphique et estimez la durée requise pour que le REÉR atteigne 14 000 \$. Déterminez la valeur estimée du REÉR après 12 ans.

Dans cette section, vous devez mettre l'accent sur les fonctions exponentielles qui sont de nature financière.

Portez ces données sur graphique en utilisant un outil graphique. Estimez la durée requise pour que le REÉR atteigne 14 000 \$ et déterminez la valeur du REÉR après 12 ans.

Solution (calculatrice graphique TI-83)

1. **Remettez les données à zéro.**

- Pour entrer les données dans les listes, appuyez sur **STAT** **1** pour modifier les listes.
- Les données déjà entrées dans les listes devraient être remises à zéro. Pour remettre une liste à zéro, placez le curseur au haut de la liste sur le symbole L1. Appuyez sur **CLEAR** et sur **▼**. La valeur L1 est remise à zéro. Répétez ce processus pour remettre L2 à zéro.

— suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problèmes

1. Les élèves devraient présenter graphiquement les relations de forme exponentielle. Voici quelques exemples de questions possibles.

- a) L'inflation est responsable de la hausse des prix des biens de consommation. Par exemple, un ensemble de bâtons de golf qui coûte un jour 300 \$ peut coûter 720 \$ 10 ans plus tard. Cette hausse est principalement attribuable à l'inflation. La formule ci-dessous illustre les prix courants des biens en vertu d'un pourcentage d'inflation constant.

$$C = P(1 + i)^n$$

- si C est le prix courant après n années d'inflation constante
 P est le prix au début de la période donnée
 i est le taux d'inflation annuel, en décimale
 n est le nombre d'années

Une automobile coûte présentement 15 000 \$. Présentez graphiquement le coût estimé du véhicule au cours des 10 prochaines années si le taux d'inflation annuel estimé est de 3 %.

- b) Vous gagnez 10 000 \$ à la loterie, et craignant de tout dépenser cet argent, vous décidez de l'investir jusqu'à ce que vous puissiez prendre une décision réfléchie. Un ami vous conseille d'investir l'argent dans un compte produisant un intérêt composé semestriellement de 6 %. Vous déterminez que vous pouvez calculer la valeur finale de votre investissement, y compris l'intérêt composé accumulé, à l'aide de la formule suivante :

$$V = C \left(1 + \frac{T}{n} \right)^{nD}$$

- si V = valeur finale de l'investissement
 C = capital investi
 T = taux d'intérêt annuel
 D = nombre d'années
 n = nombre de fois par année que l'intérêt est composé.

En utilisant une calculatrice scientifique ou une feuille de calcul, déterminez le montant d'intérêt composé de votre placement de la première à la dixième année. Portez ces données sur un graphique.

Plus tard, vous apprenez que vous auriez pu réaliser un taux d'intérêt composé annuellement de 8 % dans un autre véhicule de placement. Mettez le montant de l'intérêt composé de ce placement sur le même graphique que l'intérêt de 6 % de l'autre placement. Quelle est la différence entre les montants d'intérêt composé après 10 ans?

Ressources imprimées

Mathématiques appliquées, secondaire 3 – Cours destiné à l'enseignement à distance,
 Éducation et Formation professionnelle Manitoba
 — Module 3, Leçon 5

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE
SPÉCIFIQUES

E-3 Porter sur graphique et décrire des données sous forme exponentielle à l'aide des échelles appropriées.
– suite

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

- **Porter sur graphique et décrire des données sous forme exponentielle. (suite)**

Exemple — suite

Solution — suite

2. **Entrez les données.**

- Déplacez le curseur jusqu'à la première cellule de L₁.
- Entrez 0 et appuyez sur **ENTER** pour déplacer le curseur jusqu'à la prochaine cellule. Entrez les autres données pour la cellule L₁. Après l'entrée des dernières données, utilisez la flèche droite **▶** pour déplacer le curseur jusqu'à la première cellule de L₂.
- Entrez les données pour L₂.

3. **Tracez le graphique de corrélation.**

- Appuyez sur **2nd** **Y=** **ENTER** pour avoir accès au menu des graphiques de corrélation. Utilisez les touches de flèches et la touche **ENTER** pour faire une sélection. Activez le premier diagramme (Plot1). Choisissez le premier type de graphique. Xlist : L1 et Ylist : L2 signifient que vous désirez que les listes Xlist et Ylist du graphique de corrélation soient L1 et L2 respectivement. Lorsqu'on choisit la première marque de chaque point, cela signifie que les points paraîtront sous forme de carrés.
- Pour faire en sorte que toutes les données paraissent dans la fenêtre, appuyez sur **ZOOM** **9** pour définir la fenêtre appropriée pour ces données.
- Appuyez sur **GRAPH** pour visualiser le graphique de corrélation.

4. **Tracez la droite de régression.**

- Appuyez sur **STAT** **▶** pour obtenir le menu contenant la liste des techniques de régression.
- Appuyez sur **0** pour 0: ExpReg et appuyez sur **ENTER**. Un autre écran affichant ExpReg apparaît.
- Appuyez sur **ENTER** pour effectuer le calcul. L'équation ($y = ab^x$) paraîtra et des valeurs seront indiquées pour a et b .
- L'équation devrait être collée au premier emplacement disponible, par exemple (Y₁).
- Appuyez sur **Y=** **VARS** **5** **▶** **▶** **ENTER** pour coller l'équation exponentielle au registre des fonctions. Cette équation paraîtra ensuite dans le registre des fonctions.
- Appuyez sur **GRAPH** pour visualiser le graphique exponentiel et le graphique de corrélation simultanément.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

NOTES

Problème**Modèle de croissance exponentielle**

La valeur d'un terrain a augmenté de 8 % par année pendant les 5 dernières années, et on suppose que la valeur continuera à augmenter à ce rythme. La valeur actuelle du terrain est de 50 000 \$.

- a) À l'aide d'un tableur ou d'une calculatrice graphique, indiquez les points de données pour les 10 prochaines années et portez les résultats sur graphique.
- b) Décrivez le graphique et utilisez-le pour produire les estimations ci-dessous :
 - la valeur du terrain après 12 ans;
 - la durée pendant laquelle le terrain sera évalué à 100 000 \$.