

Unité B
***Les technologies de l'information
au service des mathématiques***

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION AU SERVICE DES MATHÉMATIQUES

Les résultats d'apprentissage prescrits sont les suivants :
Expliquer et illustrer la structure et les interrelations entre les ensembles de nombres au sein du système de nombres réels.

- Classer les nombres comme étant des nombres naturels non-nuls, naturels, entiers, rationnels ou irrationnels et démontrer que ces ensembles de nombres s'insèrent dans le système de nombres réels (B1)
- Utiliser des représentations approximatives de nombres irrationnels (B-2)

Élaborer et utiliser des stratégies mathématiques pour résoudre des problèmes dans des situations différentes.

- Communiquer un ensemble d'instruction pour résoudre un problème arithmétique (B-3)
- Effectuer des opérations arithmétiques sur des nombres irrationnels à l'aide d'approximations décimales appropriées (B-4)
- Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques (B-5)
- Tracer des données non linéaires à l'aide d'échelles appropriées (B-6)

Approches pédagogiques

La calculatrice graphique et les logiciels graphiques sont des outils utiles qui permettent aux élèves d'explorer et d'examiner l'algèbre dans le contexte de la collecte de données et d'applications de tous les jours. L'apprentissage des élèves par rapport aux objectifs de la présente unité peut se faire pendant que les élèves apprennent à utiliser les auxiliaires graphiques. Un grand nombre de ressources différentes sont à la disposition des élèves et des enseignants pour les aider à utiliser efficacement les calculatrices graphiques. Un certain nombre d'entre elles sont énumérées dans les pages qui suivent.

On rappelle aux enseignants que les Unités A, B, C et J contiennent des objectifs qui sont censés être intégrés tout au long du cours *Mathématiques appliquées 20S*, et, par conséquent, devraient être présentés au début. On ne s'attend pas à ce que les élèves maîtrisent tous les objectifs de ces unités avant de passer à une unité suivante.

Projets

Les enseignants devraient faire des références précises aux projets mentionnés dans le présent document et à ceux qui se trouvent dans les *Mathématiques appliquées 20S – Exercices* ou dans des ressources textuelles.

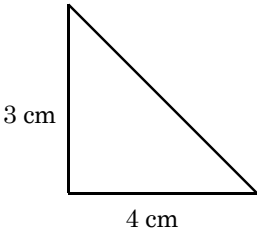
Matériel pédagogique

- calculatrices graphiques
- logiciels graphiques

Durée

9 heures ou 8 % du temps alloué au cours *Mathématiques appliquées 20S*

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES															
<p>Résultat d'apprentissage général Expliquer et illustrer la structure et les interrelations entre les ensembles de nombres au sein du système de nombres réels.</p> <p>Résultat(s) d'apprentissage spécifique(s) B-1 Classer les nombres comme étant des nombres naturels, naturels non-nul, entiers, rationnels ou irrationnels et démontrer que ces ensembles de nombres s'insèrent dans le système de nombres réels</p>	<div data-bbox="618 312 1425 411" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>On devrait utiliser dans le cadre de la présente unité des calculatrices graphiques ainsi que des logiciels graphiques.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les sous-ensembles du système de nombres réels <div data-bbox="662 464 1425 594" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Réviser l'ensemble de nombres réels. Commencez par l'ensemble de nombres naturels puis passez aux nombres entiers, rationnels et irrationnels.</p> </div> <p style="text-align: center;">Modèle du système de nombres réels</p> <div data-bbox="630 640 1425 1010" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> </div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>R = ensemble de nombres réels</p> <p>Q' = ensemble de nombres irrationnels</p> <p>Q = ensemble de nombres rationnels</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>Z = ensemble de nombres entiers (... -2, -1, 0, 1, 2, ...)</p> <p>N = ensemble de nombres naturels (...0, 1, 2, 3, ...)</p> <p>N* = ensemble de naturels non-nuls (1, 2, 3,...)</p> </td> </tr> </table> <p>Exemples</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Résolvez les équations suivantes et énumérez tous les ensembles auxquels chaque solution s'applique : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">a) $n + 5 = 8$</td> <td style="width: 33%;">b) $n + 5 = 5$</td> <td style="width: 33%;">c) $n + 5 = 2$</td> </tr> <tr> <td>d) $2n + 5 = 6$</td> <td>e) $2n + 5 = 5$</td> <td>f) $n^2 = 25$</td> </tr> <tr> <td colspan="3">g) $n^2 = 5$</td> </tr> </table> 2. Exprimez les nombres suivants sous forme de décimales : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">a) $\frac{28}{5}$</td> <td style="width: 25%;">b) $\frac{4}{9}$</td> <td style="width: 25%;">c) $\frac{10}{11}$</td> <td style="width: 25%;">d) $\frac{1}{7}$</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Remarquez que les nombres rationnels génèrent toujours soit une décimale terminée, soit une décimale périodique.</p> 3. Des nombres tels 1,112 111 211 112... ne se terminent pas ou ne se répètent pas et, par conséquent, ne sont pas rationnels. Trouvez quatre autres nombres comme celui-ci. Ce sont des nombres irrationnels. <p style="text-align: right;"><i>... suite</i></p>	<p>R = ensemble de nombres réels</p> <p>Q' = ensemble de nombres irrationnels</p> <p>Q = ensemble de nombres rationnels</p>	<p>Z = ensemble de nombres entiers (... -2, -1, 0, 1, 2, ...)</p> <p>N = ensemble de nombres naturels (...0, 1, 2, 3, ...)</p> <p>N* = ensemble de naturels non-nuls (1, 2, 3,...)</p>	a) $n + 5 = 8$	b) $n + 5 = 5$	c) $n + 5 = 2$	d) $2n + 5 = 6$	e) $2n + 5 = 5$	f) $n^2 = 25$	g) $n^2 = 5$			a) $\frac{28}{5}$	b) $\frac{4}{9}$	c) $\frac{10}{11}$	d) $\frac{1}{7}$
<p>R = ensemble de nombres réels</p> <p>Q' = ensemble de nombres irrationnels</p> <p>Q = ensemble de nombres rationnels</p>	<p>Z = ensemble de nombres entiers (... -2, -1, 0, 1, 2, ...)</p> <p>N = ensemble de nombres naturels (...0, 1, 2, 3, ...)</p> <p>N* = ensemble de naturels non-nuls (1, 2, 3,...)</p>															
a) $n + 5 = 8$	b) $n + 5 = 5$	c) $n + 5 = 2$														
d) $2n + 5 = 6$	e) $2n + 5 = 5$	f) $n^2 = 25$														
g) $n^2 = 5$																
a) $\frac{28}{5}$	b) $\frac{4}{9}$	c) $\frac{10}{11}$	d) $\frac{1}{7}$													

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. Placez les nombres donnés dans la boîte qui se trouve le plus près du centre de notre modèle graphique des nombres réels.</p> <p>a) $\frac{-87}{89}$</p> <p>b) le nombre d'équipes de la LNH installées en Saskatchewan</p> <p>c) $\sqrt{225}$</p> <p>d) la coordonnée des x des points $(-2,7)$</p> <p>e) le périmètre du triangle rectangle</p> <div style="text-align: center;">  <p>A right-angled triangle is shown. The vertical leg on the left is labeled '3 cm'. The horizontal leg at the bottom is labeled '4 cm'. The hypotenuse connects the top of the vertical leg to the right end of the horizontal leg.</p> </div> <p>f) $\sqrt[3]{36}$</p> <p>g) la température moyenne durant le mois de janvier au Manitoba</p> <p>h) $\sqrt{56,4}$</p> <p>i) le montant du profit réalisé si la fabrication d'un article revient à 7,60 \$ et si on le vend 10,99 \$</p> <p>j) l'aire d'un cercle dont le rayon est de 4,2 cm.</p> <p>k) 1,337 337 733 777 . . .</p> <p>l) 1,337 337 337 337 . . .</p> <p>Note : Si vous ne vous rappelez pas la façon de trouver l'angle manquant d'un triangle rectangle, le périmètre d'un triangle, ou la formule pour déterminer l'aire d'un cercle, trouvez une ressource qui donnera les renseignements nécessaires.</p> <p>2. Au moyen de journaux ou de magazines, donnez des exemples où un nombre qui correspond à chacun des cadres du système des nombres réels est utilisé.</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 10 - Cahier de projets</i> Édition de la Chenelière</p> <p><i>Mathématiques appliquées 10 - Manuel de l'élève</i> Édition de la Chenelière</p> <p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 3; Leçon 1</p> <p><i>Mathématiques appliquées 20S - Exercices</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba</p> <p>Nota : Vous trouverez dans la colonne <i>Notes</i> des définitions pour certains termes qui risquent d'être inconnus par vos élèves</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-1 Classer les nombres comme étant des nombres naturels non-nuls, naturels, rationnels ou irrationnels et démontrer que ces ensembles de nombres s'insèrent dans le système de nombres réels ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les sous-ensembles du système de nombres réels (suite) <p><i>Exemples</i></p> <p>4. D'autres nombres irrationnels sont $\sqrt{2}$, $-\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{2}$ et π à l'aide d'une calculatrice graphique ou d'un ordinateur, exprimez chacun des nombres ci-dessus sous forme décimale. Remarquez qu'il n'y a aucun modèle qui se répète.</p> <p>5. Écrivez la définition de nombres rationnels et de nombres irrationnels</p>
<p>B-2 Utiliser des représentations approximatives de nombres irrationnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser et comparer diverses approximations de nombres <p><i>Exemples</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Un nombre bien écrit à deux décimales a deux chiffres après la virgule décimale. Par exemple, la calculatrice donne $\sqrt{7} = 2,645\ 751\ 311$. Si on ramène cette réponse à une décimale, on obtient 2,6. Si on la ramène à deux décimales, on obtient 2,65.</p> </div> <p>1. Comparez les résultats lorsque vous utilisez différentes approximations de $\sqrt{2}$ dans les calculs.</p> <p>a) Calculez $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ en utilisant $1,4 \times 1,4$</p> <p>b) Calculez $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ en utilisant $1,41 \times 1,41$</p> <p>c) Calculez $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ en utilisant $1,41421 \times 1,41421$</p> <p>d) Utilisez votre calculatrice pour trouver une meilleure approximation de $\sqrt{2}$. Multipliez cette approximation par elle-même.</p> <p>Note : (Réponse)² nous donne 2. Cependant, si vous prenez $\sqrt{2}$ comme 1,414 213 562 et le multipliez par lui-même, vous obtenez 1,999 999 999.</p> <p>2. Utilisez une calculatrice pour obtenir les valeurs à quatre décimales de $\sqrt{5}$, π, et $\sqrt[3]{3}$.</p>



□

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. Exprimez les nombres suivants arrondis à deux décimales :</p> <p>a) 5,413 6 b) 12,719 4 c) -7,696 2 d) -107,701 9</p> <p>2. Parmi les nombres suivants, lesquels sont identiques lorsqu'ils sont corrigés à trois décimales :</p> <p>a) 4,645 9 b) 4,644 9 c) 4,644 6 d) 4,644 3 e) 4,645 1</p> <p>3. Parmi les nombres qui suivent, lequel est un nombre rationnel? Pourquoi?</p> <p>a) $\sqrt{5,13^2 + 6,84^2}$ b) $\sqrt{2,15^2 + 3,72^2}$</p> <p>4. Exprimez sous forme décimale et indiquez le nombre de chiffres dans chaque cycle de répétitions :</p> <p>a) $\frac{2}{15}$ b) $\frac{15}{11}$ c) $\frac{1}{13}$ d) $\frac{3}{17}$</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 3; Leçon 1</i></p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>Résultat d'apprentissage général Élaborer et utiliser des stratégies mathématiques pour résoudre des problèmes dans différentes situations.</p> <p>Résultat(s) d'apprentissage spécifique(s) B-3 Communiquer un ensemble d'instructions pour résoudre un problème arithmétique</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Des calculatrices scientifiques différentes nécessitent des ordres différents de frappes. Les élèves devraient se familiariser avec leurs calculatrices.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une série d'opérations sur une calculatrice de plus d'une façon quand on évalue une expression <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Expliquez l'ordre convenu des opérations (parenthèses, exposants, division ou multiplication, et addition ou soustraction) dans l'ordre dans lequel ils se produisent. On devrait tenir compte de cet ordre des opérations lorsqu'on entre des nombres dans une calculatrice scientifique.</p> </div> <p>Exemples</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour évaluer $1 + 2 \times 3$, multipliez avant d'additionner. Les frappes devraient être les suivantes <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> 2 x 3 = + 1 = </div> 2. Une deuxième façon est d'utiliser les parenthèses pour indiquer l'ordre des opérations. Pour évaluer $1 + 2 \times 3$, les frappes pourraient être les suivantes <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> $1 + (2 \times 3) =$ </div> 3. À l'aide d'une calculatrice scientifique, écrivez une série de frappes que l'on peut utiliser pour évaluer chaque expression. Écrivez votre réponse de deux façons différentes. <p>a) $1 + 2 \div 3$</p> <p><i>Solution</i></p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> 2 ÷ 3 = + 1 = </div> <p>ou</p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> 1 + (2 ÷ 3) = </div> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;"><i>... suite</i></p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problème</p> <p>1. Écrivez une série de frappes que l'on peut utiliser pour évaluer ces expressions. (Utilisez une calculatrice scientifique.)</p> <p>a) $\sqrt{5,25 + 7,41}$ b) $\sqrt{5,25} + \sqrt{7,41}$</p> <p>c) $-31,4^2 \times 50,7$ d) $-3(0,96)^2$</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i></p> <p>Éducation et Formation professionnelle Manitoba</p> <p>Module 3; Leçon 2</p>

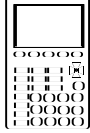
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-3 Communiquer un ensemble d'instructions pour résoudre un problème arithmétique ... <i>suite</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrer une série d'opérations sur une calculatrice de plus d'une façon quand on évalue une expression (suite) <p><i>Exemples (suite)</i></p> <p>b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$</p> <p><i>Solution</i></p> <p>$\sqrt{\quad}$ 3 $=$ $M+$ CE 1 \div RM $=$</p> <p>ou</p> <p>1 \div $($ $\sqrt{\quad}$ 3 $)$ $=$</p> <p>c) $9 \times 4 + 3 \times 5$</p> <p><i>Solution</i></p> <p>9 \times 4 $=$ $M+$ CE 3 \times 5</p> <p>$=$ $+$ RM $=$</p> <p>ou</p> <p>$($ 9 \times 4 $)$ $+$ $($ 3 \times 5 $)$ $=$ $=$</p> <p>d) $[(6 \times (2 + 3) \div (4 + 8))]$</p> <p><i>Solution</i></p> <p>$($ 6 \times $($ 2 $+$ 3 $)$ \div</p> <p>$($ 4 $+$ 8 $)$ $)$ $=$</p> <p>ou</p> <p>4 $+$ 8 $=$ $M+$ CE 2 $+$</p> <p>3 $=$ \times 6 $=$ \div RM $=$</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES

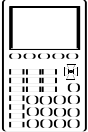

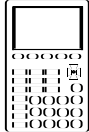
STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problème Écrivez les ordres des frappes pour chacune des expressions suivantes et trouvez les réponses :</p> <p>a) $\frac{0,638 \times 74,7}{193 \times 0,182}$ b) $\left(\frac{\sqrt[3]{26,4} \times 2,83}{0,427 \times 7,24} \right)^2$</p> <p>c) $\frac{0,375 + 46,7}{21,3 \times 0,0246}$ d) $\sqrt[5]{-5,677}$</p> <p>e) $(0,9245)^{\frac{2}{3}}$ f) $\sin 27,6^\circ$</p> <p>g) $12 \tan 37^\circ$ h) $\cos (29,4^\circ + 38,9^\circ)$</p> <p>i) $\cos^{-1} \left(\frac{7,1^2 - 5,3^2 - 4,7^2}{(-2)(5,3)(4,7)} \right)$</p> <p>j) $\frac{\sqrt{7,6385} (514,38)(8,624)^3}{256,82 + (\sqrt[3]{66,257})(1,1637)^5}$</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-3 Communiquer un ensemble d'instructions pour résoudre un problème arithmétique ... suite</p>	<p>• Utiliser de façon appropriée les touches d'une calculatrice scientifique (suite)</p> <p>Exemples (suite)</p> <p>3. Utilisez la touche de racine : $\sqrt[x]{y}$</p> <p>Remarquez que certaines calculatrices ont y^x, d'autres x^y</p> <p>Les élèves devraient connaître le bon ordre des frappes de leur propre calculatrice. Les ordres de frappes suivants sont des différents ordres possible selon la calculatrice.</p> <p>$\sqrt[4]{3} \Rightarrow$ <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="√[x]y"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="="/> 1,316 1</p> <p>$\sqrt[4]{3} \Rightarrow$ <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2ndF"/> <input type="text" value="√[x]y"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="="/> 1,316 1</p> <p>$\sqrt[4]{3} \Rightarrow$ <input type="text" value="√[x]y"/> <input type="text" value("(""=""/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value=","/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value=")"/> <input type="text" value="EVAL"/> 1,316 1</p> <p>4. Utilisation de fractions comme exposants : $x^{\frac{1}{y}}$</p> <p>$27^{\frac{4}{3}}$ <input type="text" value="27"/> <input type="text" value="x^y"/> <input type="text" value("(""=""/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="÷"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value=")"/> <input type="text" value="="/> 81</p> <p>S'il y a une touche de fraction, a b/c alors</p> <p>$27^{\frac{4}{3}}$ <input type="text" value="27"/> <input type="text" value="x^y"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="a b/c"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="="/> 81</p> <p>5. Utilisation des touches de fractions : Les élèves devraient connaître l'utilisation de la touche de fraction.</p> <p>$4\frac{2}{3} + 1\frac{1}{5} \Rightarrow$</p> <p><input type="text" value="4"/> <input type="text" value="a b/c"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="a b/c"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="+"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="a b/c"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="a b/c"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="="/> <input style="border: 1px solid black; padding: 2px;" type="text" value="5"/>^{<input type="text" value="13"/>}/_{<input type="text" value="15"/>}</p> <p>qui peut s'afficher sur la calculatrice comme 5r13r15</p> <p>ou</p> <p>5 <input type="text" value="┌"/> 13 <input type="text" value="└"/> 15</p> <p style="text-align: right;">...suite</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problème</p> <p>Écrivez deux séquences de frappes ainsi que la réponse pour chacun des problèmes suivants :</p> <p>a) $(4,79 + 3,81) \div (8,21 + 6,73)$</p> <p>b) $53,8^2 + 2,1 \times 7,6 - 2,1 \times 3,9$</p> <p>c) $\sin^{-1}\left(\frac{4,82 \sin 58^\circ}{6,54}\right)$</p> <p>d) $t = \sqrt{\frac{2(5,8 - 2,1 \times 7,3)}{9,8}}$</p> <p>Entrée de journal</p> <p>Individuellement ou en groupes, préparez quatre questions (et solutions). L'enseignant peut utiliser les questions produites pour les examens en classe.</p>	

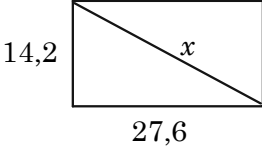
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-3 Communiquer un ensemble d'instructions pour résoudre un problème arithmétique ... suite</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser de façon appropriée les touches d'une calculatrice scientifique (suite) <i>Exemples (suite)</i> <p>5. Utilisation des touches de fractions (suite). Convertissez les nombres mixtes en fractions impropres.</p> $7\frac{3}{8} \text{ à } \frac{59}{8} \Rightarrow$ <p style="text-align: center;"> 7 a b/c 3 a b/c 8 2nd F d/c </p> <p>6. Utilisation de la mémoire : De nombreuses calculatrices ont plus d'une mémoire. Les élèves devraient être en mesure d'utiliser la mémoire au lieu des crochets.</p> $\frac{2+5}{3+4} \Rightarrow$ <p style="text-align: center;"> 3 + 4 = M+ 2 + 5 = ÷ RM = STO RCL </p> <p>7. Utilisation de la touche inverse : On peut utiliser la touche inverse $\frac{1}{x}$ pour simplifier les questions de division.</p> $\frac{4}{2+1} \Rightarrow$ <p style="text-align: center;"> 2 + 1 = 1/x x 4 = </p> <p>8. Modes : Un grand nombre de calculatrices comportent différents modes. Les élèves devraient être en mesure de régler la mesure de l'angle (DEG, RAD, GRA) et de passer du mode FIX ou SCI à NORM.</p> <p>9. Notation scientifique : EXP ou EE. Les élèves devraient être en mesure d'entrer et d'exécuter des opérations à l'aide de la notation scientifique.</p> $2,4 \times 10^3 + 4,6 \times 10^{-2} \Rightarrow$ <p style="text-align: center;"> 2,4 EXP 3 + 4,6 EXP 2 +/- = </p>

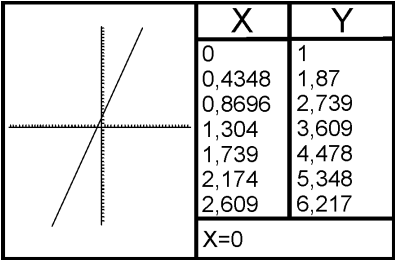
STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-4 Effectuer des opérations arithmétiques sur des nombres irrationnels à l'aide d'approximations décimales appropriées</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes contenant des nombres rationnels <p><i>Exemples</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahal indique que $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ a une valeur de 3,16. Utilisez des estimations pour indiquer si la réponse de Mahal est raisonnable, et utilisez une calculatrice pour vérifier l'exactitude de la réponse de Mahal. Expliquez de quelle façon Mahal a probablement trouvé sa réponse. 2. Évaluez $\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{16}$ à trois décimales.
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Revoir les touches opérationnelles de base d'une calculatrice graphique <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Remettez aux élèves des copies de l'Annexe B-1 (p. B-44 à B-49). Revoyez les caractéristiques de base de la calculatrice à l'aide d'un écran de visualisation. Cet objectif peut être présenté à divers moments tout au long de l'année.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes opérationnels de base à l'aide d'une calculatrice graphique <p><i>Exemples</i></p> <p>Essayez les deux exemples suivants sur votre calculatrice graphique. Ces calculs peuvent être exécutés de plus d'une façon.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a) $\left(\frac{53,4 \times \sqrt{5,62}}{32,9 \times \sqrt[3]{0,044}} \right)^5$ b) $\sqrt[4]{\frac{21,3 - \sqrt[5]{62,1}}{37,9 + (3,04)^2}}$ <p><i>Solutions possibles pour la TI-83</i></p> <p>a) ((53,4 x 2nd X² 5,62) ÷ (32,9 x 3 MATH 5 ,044)) ^ 5 ENTER</p> <p>Réponse : 153 808,306 4</p> <p>b) 4 MATH 5 ((21,3 - 5 MATH 5 62,1) ÷ (37,9 + 3,04 X²)) ENTER</p> <p>Réponse : 0,796 949 950 2</p>

... suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. Trouvez des approximations décimales pour</p> $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \text{ et } \sqrt{5}+\sqrt{2},$ <p>et donnez une séquence de frappes pour chacune.</p> <p>2. Classez ce qui suit en ordre de valeurs croissantes :</p> $7, 2\sqrt{13}, 3\sqrt{6}, 4\sqrt{5}, 5\sqrt{2}$	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 3; Leçons 2, 3, 4, et 5</i></p>
<p>Problème</p> <p>Utilisez votre calculatrice graphique pour trouver les valeurs des expressions suivantes. Donnez vos réponses en notation scientifique. Notez vos calculs.</p> <p>a) $\frac{0,638 \times 74,7}{19,3 \times 0,182}$ b) $\left(\frac{\sqrt[3]{26,4} \times 2,83}{42,7 \times 7,24} \right)^2$</p> <p>c) $\frac{0,0375 + 46,7}{21,3 \times 0,0246}$ d) $\sqrt[5]{-5,677}$</p> <p>e) $(0,9245)^{\frac{3}{5}}$ f) $\sin 27,6^\circ$</p> <p>g) $\tan(-3,7)$ h) $\log(37,6 \times \sqrt{5,1})$</p> <p>i) $\cos^{-1}\left(\frac{7,1^2 - 5,3^2 - 4,7^2}{(-2)(5,3)(4,7)}\right)$ j) $\frac{\sqrt{7,6385}(514,38)(8,7624)^3}{256,82 + (\sqrt[3]{66,257})(1,1637)^5}$</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes opérationnels de base à l'aide d'une calculatrice graphique <p>Exemples (suite)</p> <p>2. Trouvez la longueur de la diagonale dans le rectangle, à deux décimales près.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Solution</i></p> <p>3. $x^2 = (14,2)^2 + (27,6)^2$ $x = \sqrt{14,2^2 + 27,6^2}$ $x =$ 2nd √ (14,2 X² + 27,6 X²) ENTER $x = 31,04$</p> <p>Si la formule pour trouver l'intérêt accumulé sur un investissement correspond $I - P =$ intérêt accumulé lorsque : $I = P(1 + t)^n$, où</p> <ul style="list-style-type: none"> • I est la valeur finale de l'investissement • P est la valeur de départ (principal) • t est le taux d'intérêt • n est le nombre d'années d'investissement <p>combien en intérêt serait accumulé sur un montant de 5 000 \$ investi à un taux de 7 % pendant quatre ans?</p> <p><i>Solution</i></p> <p>(Remarque : S'il s'agit de sommes d'argent, utilisez deux décimales — utilisez MODE.)</p> $A = P(1 + t)^n$ $A = 5\,000 (1 + 0,07)^4$ $A =$ 5000 x (1 + ,07) ^ 4 ENTER Intérêt accumulé = $A - P =$ 2nd (ANS) - 5000 ENTER $= 1\,553,98 \$$

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des tableaux et des graphiques à l'aide d'une application graphique <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Les élèves peuvent utiliser des tableurs, des calculatrices graphiques ou des logiciels graphiques pour créer des graphiques et des tableaux afin d'illustrer des relations. Les exemples suivants illustrent l'utilisation d'une calculatrice graphique TI-83.</p> </div> <p>Exemple</p> <p>À l'aide de votre calculatrice graphique, trouvez les valeurs de x et de y dans l'équation $y = 2x + 1$, puis créez une table et un graphique.</p> <p>Solution</p> <ol style="list-style-type: none"> Réinitialiser les valeurs par défaut de la calculatrice <ul style="list-style-type: none"> • Suivre les consignes à la rubrique « réinitialiser les valeurs par défaut » (p. 18-6) dans le <i>Guide de l'utilisateur TI-83</i>. Entrer l'équation $y = 2x + 1$ <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y= (appuyer sur CLEAR pour supprimer toutes les équations qui suivent Y=) • Entrer $2x + 1$, avec cette séquence de touches : <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> 2 X, T, θ, n + 1 </div> Créer un tableau et un graphique: <ul style="list-style-type: none"> — Appuyer sur MODE. — Amener le curseur vers le bas et mettre en surbrillance G-T (Graphique - Tableau) — Appuyer sur ENTER. — Appuyer sur GRAPH. <p>Un graphique comportant une table de valeur s'affichera.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>CONSEIL : si aucun graphique ne s'affiche, aller à Y=, vérifier si le signe = est activé. S'il n'est pas activé, le mettre en surbrillance, puis appuyer sur ENTER.</p> <p style="text-align: right;">... suite</p>

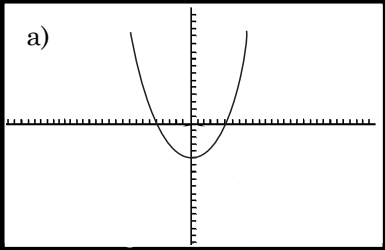
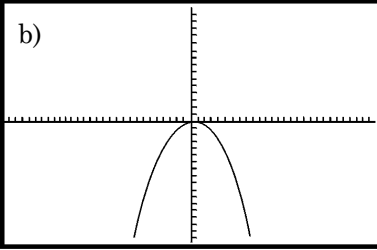
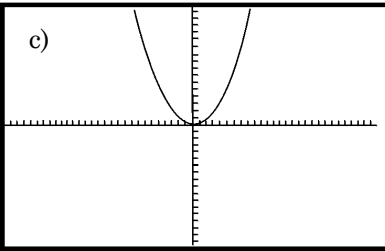
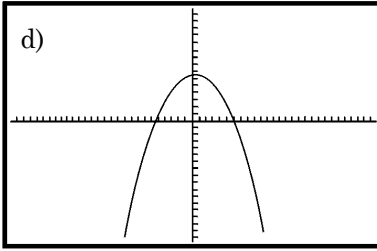
STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. Utilisez votre calculatrice graphique pour représenter graphiquement les équations suivantes. Créez un tableau de valeurs pour chaque équation.</p> <p>a) $y = 5x - 1$</p> <p>b) $y = 3,7x + 6,2$</p> <p>c) $7x + 5y - 3 = 0$</p> <p>2. Au même écran, reproduisez graphiquement les équations suivantes :</p> <p>a) $y = 4x - 1$</p> <p>b) $y = 4x + 2$</p> <p>c) $y = 4x + 7$</p> <p>Décrivez les similarités et les différences. Écrivez une équation d'une droite parallèle à ces données qui traversent l'ordonnée à $y = 5$.</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Créer des tableaux et des graphiques à l'aide d'une application graphique (suite) <i>Exemple (suite)</i> <i>Solution (suite)</i> Extra: <ul style="list-style-type: none"> • Créer seulement un graphique <ul style="list-style-type: none"> — Appuyer sur MODE choisir FULL, puis appuyer sur ENTER. — Appuyer sur 2ND(QUIT). — Appuyer sur CLEAR. — Appuyer sur GRAPH. • Créer seulement un tableau <ul style="list-style-type: none"> — Appuyer sur 2ND(TABLE). • Explorer des équations linéaires et leurs graphiques <i>Exemple</i> Reproduisez graphiquement et comparez les droites de ces équations. $y_1 = 3x + 1$ $y_2 = 3x + 5$ $y_3 = 2x - 5$ <i>Solution</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Réinitialiser les valeurs par défaut. 2. Entrer les équations <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y =. • Entrer les équations ci-dessus à côté de Y_1, Y_2, Y_3. 3. Régler les styles de graphiques pour les fonctions (c'est-à-dire s'assurer que chaque ligne d'équation s'affiche différemment) <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en surbrillance la barre oblique \ devant Y_1. Appuyer sur ENTER une fois. • Amener le curseur vers le bas jusqu'à la barre oblique devant Y_2. Appuyer sur ENTER quatre fois. • Amener le curseur jusqu'à la barre oblique \ devant Y_3. Appuyer sur ENTER six fois. <p style="text-align: right;">... suite</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES

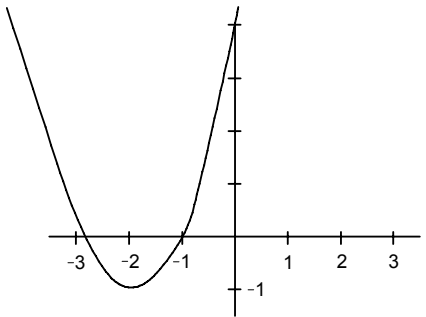
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explorer des équations linéaires et leurs graphiques (suite) <i>Exemple (suite)</i> <i>Solution (suite)</i> <div data-bbox="769 457 1330 835" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Plot 1 Plot 2 Plot3 $\setminus Y1 \equiv 3X+1$ $\rightarrow Y2 \equiv 3X+5$ $\setminus Y3 \equiv 2X-5$ $\setminus Y4 =$ $\setminus Y5 =$ $\setminus Y6 =$ $\setminus Y7 =$</p> </div> <p>4. Comparez les pentes des droites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur GRAPH. <p>Y a-t-il des droites qui semblent parallèles? Lesquelles?</p> <div data-bbox="781 1026 1349 1404" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <ol style="list-style-type: none">1. À l'aide de votre calculatrice graphique, représentez graphiquement les équations suivantes :<ol style="list-style-type: none">a) $y = 5x - 1$b) $y = 3,7x + 6,2$c) $7x + 5y - 3 = 0$2. Représentez graphiquement $y = 4x - 1$.<ol style="list-style-type: none">a) Quel est l'effet sur le graphique si vous modifiez la valeur de -1?b) Quel est l'effet sur le graphique si vous modifiez la valeur de 4?3. Représentez graphiquement les équations suivantes :<ol style="list-style-type: none">a) $y = 4x + 1$b) $y = 5x + 1$c) $y = 0,5x + 1$d) $y = 3x + 1$En quoi sont-elles semblables et en quoi sont-elles différentes?	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explorer les graphiques d'équations quadratiques et d'autres équations <p>Exemple</p> <p>Une équation de la forme $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ est une équation quadratique.</p> <p>Représentez graphiquement ces équations quadratiques :</p> $y_1 = x^2$ $y_2 = -x^2$ $y_3 = x^2 - 4$ $y_4 = -x^2 + 4$ <p>Faites correspondre le graphique à l'équation.</p> <p>Décrivez de quelle façon le nombre +4 ou -4 affecte la forme ou la position de son graphique.</p> <p>Décrivez la fonction du signe devant la variable (x).</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>a) </p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>b) </p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>c) </p> </div> <div style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>d) </p> </div> </div> <p><i>Solution</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Réinitialiser les valeurs par défaut de la calculatrice 2. Entrer les équations <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y= . • Entrer les équations ci-dessus à côté de $Y_1=$, $Y_2=$, $Y_3=$, et $Y_4=$. • S'assurer que chaque signe = est activé. 3. Régler les styles de graphiques pour les fonctions (c'est-à-dire s'assurer que chaque ligne d'équation s'affiche différemment) <p>(Voir les consignes dans votre manuel.)</p> <p style="text-align: right;">... suite</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES						
<p>Problèmes</p> <ol style="list-style-type: none"> Représentez graphiquement les équations suivantes et indiquez les similarités et les différences entre elles : <ol style="list-style-type: none"> $y = 2x^2 + 1$ $y = x^2 + 1$ $y = 2x^2 - x - 3$ Représentez graphiquement les équations suivantes et décrivez la forme de chaque graphique. <ol style="list-style-type: none"> $y = 2x^3 + 4x^2 + x + 3$ $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 1$ Représentez graphiquement les équations suivantes et décrivez la forme. Déterminez les changements qui surviennent lorsque vous modifiez les constantes. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">a) $y = \cos x + 3$</td> <td style="width: 50%;">y = $\cos x - 8$</td> </tr> <tr> <td>b) $y = \sin x$</td> <td>y = $6 \sin x$</td> </tr> <tr> <td>c) $y = \sin x$</td> <td>y = $\cos x$</td> </tr> </table> 	a) $y = \cos x + 3$	y = $\cos x - 8$	b) $y = \sin x$	y = $6 \sin x$	c) $y = \sin x$	y = $\cos x$	
a) $y = \cos x + 3$	y = $\cos x - 8$						
b) $y = \sin x$	y = $6 \sin x$						
c) $y = \sin x$	y = $\cos x$						


RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explorer les graphiques d'équations quadratiques et d'autres équations (suite) <i>Exemple (suite)</i> <i>Solution (suite)</i> 4. Comparer les graphiques. <i>Réponse</i> Graphique (a) $y = x^2 - 4$ Graphique (b) $y = -x^2$ Graphique (c) $y = x^2$ Graphique (d) $y = -x^2 + 4$ Le graphique d'une équation quadratique a une forme en U, ce que l'on appelle une parabole. Si le coefficient a est positif, la parabole s'ouvre vers le haut. Si a est négatif, la parabole s'ouvre vers le bas. Le point maximal ou le plus élevé d'une parabole ou le point minimal ou le plus bas d'une parabole s'appelle le sommet de la parabole. Par exemple, le graphique de $y = -x^2 + 4$ s'ouvre vers le bas, son sommet est donc le point maximal. • Adapter la fenêtre graphique aux équations linéaires <i>Exemple</i> Représentez graphiquement l'équation $y = -12x - 192$. <i>Solution</i> 1. Réinitialiser les valeurs par défaut. 2. Taper l'équation $y = -12x - 192$. <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y= (appuyer sur CLEAR pour supprimer une équation). • Appuyer sur $-12x - 192$ (-) 12 X, T, θ, n - 192 • Appuyer sur ENTER . 3. Appuyer sur ENTER . Remarquez qu'aucun graphique ne s'affiche. C'est parce que la fenêtre par défaut n'inclut pas les valeurs de x et y. Vous devrez régler votre fenêtre pour qu'elle inclue un plus grand éventail de valeurs de x et y. 4. Régler votre fenêtre pour cette équation <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur WINDOW . <p>Cet écran donne les valeurs minimales et maximales de x et de y pour le graphique affiché. Vous pouvez modifier ces valeurs et, par conséquent, l'affichage sur votre écran graphique.</p> <p style="text-align: right;">... suite</p>


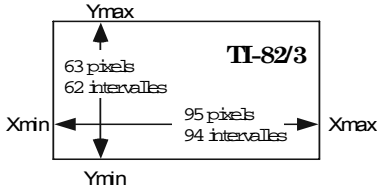
STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <ol style="list-style-type: none">1. Examinez de quelle façon le graphique de $y = ax^2$ change à mesure que la valeur de a change. Incluez des valeurs négatives de a.2. Représentez graphiquement l'équation $y = 2x^2 + 3x + 4$. Cette équation est également écrite sous la forme $y = ax^2 + bx + c$, où la valeur de c est 4. Examinez les changements qui surviennent au graphique à mesure que change la valeur de b. Expliquez ce qui survient aux graphiques de $y = ax^2 + bx + c$ à mesure que la valeur change de c.3. Reproduisez graphiquement l'équation $y = x^2 + 3x + c$. Cette équation est également écrite sous la forme $y = ax^2 + bx + c$, où la valeur de b est 3. Examinez les changements qui surviennent au graphique à mesure que change la valeur de c. Expliquez ce qui survient aux graphiques de $y = ax^2 + bx + c$ à mesure que change la valeur de c.4. Question d'exploration : Examinez le graphique donné. Écrivez une équation sous la forme $y = ax^2 + bx + c$ qui, selon vous, produirait ce graphique. Utilisez votre calculatrice graphique pour faire votre recherche et améliorer vos approximations. 	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... <i>suite</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Personnaliser la fenêtre graphique aux équations linéaires (suite) <i>Exemple (suite)</i> <i>Solution (suite)</i> Vous remarquerez que le réglage par défaut pour la fenêtre graphique est $X_{\min} = -10$, $X_{\max} = 10$, $Y_{\min} = -10$, $Y_{\max} = 10$. Analysez ces valeurs pour votre équation. Pour $x = -10$, $y = 72$. Pour $x = 10$, $y = -312$. Notre réglage par défaut pour Y_{\max} est 10 et Y_{\min} est -10. Les valeurs telles 72 et -312 ne sont pas comprises dans la fenêtre par défaut et, par conséquent, le graphique ne s'affiche pas. Évaluez l'équation et réglez votre fenêtre pour refléter l'équation. <ul style="list-style-type: none"> • Réglez Y_{\min}: Trouve l'ordonnée à l'origine. Quelle est la valeur de y si $x = 0$? Rép. : -192 Par conséquent, réglez votre fenêtre avec une valeur de Y_{\min} inférieure à ce point. Essayez -240. • Réglez X_{\max}. Trouvez la racine ou la solution de l'équation. Quelle est la valeur de x si $y = 0$? La valeur de x se trouve entre 15 et 20. Essayez X_{\max} à 20. • Essayez d'autres valeurs de x dans votre équation pour arriver à Y_{\max} et X_{\min}. <i>Fenêtre type</i> $X_{\min} = -20$ $X_{\max} = 20$ $X_{\text{scl}} = 2$ (X_{scl} signifie l'échelle de l'abscisse, p. ex., intervalles de 2) $Y_{\min} = -240$ $Y_{\max} = 100$ $Y_{\text{scl}} = 20$ • Appuyez sur ENTER . <p style="text-align: right;">... <i>suite</i></p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problème Représentez graphiquement $y = 120x + 30$ sur votre calculatrice.</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Personnaliser la fenêtre graphique aux équations linéaires (suite) <i>Exemple (suite)</i> <i>Solution (suite)</i> 5. Représentez graphiquement l'équation <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur GRAPH . Le graphique suivant s'affiche. <div data-bbox="776 548 1341 930" data-label="Figure"> </div> • Utiliser les caractéristiques de tracé et de zoom pour trouver les valeurs minimales et maximales sur un graphique <i>Exemple</i> Représentez graphiquement $y = 2x^2 - 8x + 3$. Trouvez le point le plus bas de cette courbe. <i>Solution</i> 1. Réinitialiser les valeurs par défaut 2. Taper votre équation <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y= , appuyer sur CLEAR , et taper votre nouvelle équation dans Y1. 3. Créer un graphique <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur GRAPH . Remarquer la courbe en forme de U (que l'on appelle une parabole). <p>Pour examiner la partie inférieure de la courbe plus attentivement, faire ce qui suit :</p> 4. Tracé <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur TRACE . • Appuyer sur la touche de déplacement vers la droite → pour amener le curseur sur la partie inférieure de la parabole. Les valeurs correspondantes de x et de y s'afficheront à l'écran. <p style="text-align: right;">... suite</p>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. On a découvert que si la température moyenne diminue, le nombre de calories brûlées par un homme augmente suivant l'équation suivante $y = -30x + 3\,630$, où</p> <p style="margin-left: 40px;">y correspond au nombre de calories brûlées x est la température en degrés Celsius</p> <p>a) Représentez graphiquement l'équation à partir de</p> <p style="margin-left: 40px;">$x = -50$ jusqu'à $x = 50$, et $y = -10$ jusqu'à $y = 5\,000$</p> <p>b) Combien de calories par jour une personne utiliserait-elle dans le désert du Sahara si la température moyenne était de 50°C?</p> <p>c) Combien de calories par jour une personne brûlerait-elle dans l'Antarctique en août si la température moyenne se situait à -50°C?</p> <p>d) Dites approximativement à quelle température une personne ne brûlerait aucune calorie? Est-ce possible?</p> <p>2. Le nombre de boisseaux d'orge que l'on espère récolter dépend de nombreux facteurs. L'un de ceux-ci est la quantité de centaines de milliers de graines qui sont plantées à l'acre. On a découvert qu'il y a un nombre maximal de boisseaux auquel on peut s'attendre parce qu'il arrive un point où le rendement commence à diminuer si on plante trop de graines à l'acre. Les jeunes plants sont en concurrence pour la nourriture et la lumière et la récolte en souffre. Il est possible d'établir ce rapport à l'aide de l'équation suivante :</p> <p style="margin-left: 40px;">où $y = -0,5x^2 + 12x$</p> <p style="margin-left: 40px;">y est le nombre de boisseaux à l'acre auquel on peut s'attendre x est le nombre de centaines de milliers de graines à l'acre qui ont été plantées</p> <p>a) Représentez graphiquement l'équation.</p> <p>Arrondissez toutes les réponses au nombre entier le plus près pour les parties b) à e).</p> <p>b) Combien de boisseaux à l'acre vous attendez-vous à récolter si vous plantez 17 cent mille graines par acre?</p> <p>c) Serait-il possible d'espérer récolter 70 boisseaux à l'acre? (Y a-t-il plus d'une réponse permettant que cette situation se réalise?)</p> <p>d) Quel est le nombre maximal de boisseaux auquel vous pouvez vous attendre et combien de graines devez-vous semer pour obtenir ce résultat?</p> <p>e) Est-il possible d'obtenir 0 boisseau à l'acre en plantant plus de 0 graine? Dans l'affirmative, combien?</p> <p>3. À l'aide des renseignements fournis à la question 2, ci-dessus, montez un modèle qui vous permettra de calculer le nombre maximal de boisseaux que vous pouvez vous attendre à récolter.</p>	<p>boisseau : volume solide du système impérial équivalent à 35,2 litres.</p> <p>orge : type de céréale</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>

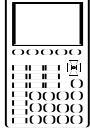

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les caractéristiques de tracé et de zoom pour trouver les valeurs minimales et maximales sur un graphique (suite) Exemple (suite) <i>Solution (suite)</i> <p>5. Zoom avant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur ZOOM et sélectionner 2:Zoom In. (Remarque : pour sélectionner, mettre en surbrillance la sélection et appuyer sur ENTER) • Appuyer sur ENTER à nouveau. Vous constaterez que la partie inférieure de la courbe s'est élargie. <p>6. Trouver le point le plus bas de la courbe, si y est une valeur minimale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur TRACE puis sur la touche de déplacement vers la droite  . • Examiner les nombres au bas de l'écran et trouver le point le plus bas de y. Quelle est la valeur de x à ce point? • Arrondir cette valeur de x au nombre entier le plus près. Taper ce nombre entier et appuyer sur ENTER. La valeur de y s'affichera. <i>Rép. : x = 2, y = -5</i> <p>7. Ramener le zoom à sa valeur standard</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur ZOOM et sélectionner 6:Zoom Standard. • <p>Créer une fenêtre conviviale Exemple Représentez graphiquement et repérez $y = x - 4$. Trouvez la racine de l'équation. <i>Solution</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur Y₁. Entrer à côté de Y₁ l'équation $x - 4$. • Appuyer sur GRAPH et TRACE pour représenter graphiquement et repérer cette fonction. <div data-bbox="743 1459 1117 1648" style="text-align: center;">  </div> <p>Essayer de trouver la racine de l'équation (ce que vaut x lorsque $y = 0$). La calculatrice rate ce point. Pourquoi? La calculatrice a raté ce point parce que le point ne se trouve pas sur l'une des colonnes de pixels.</p>

... suite

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <ol style="list-style-type: none">1. Représentez graphiquement l'équation $y = \frac{1}{x-2}$. Trouvez une fenêtre d'affichage conviviale qui affiche un graphique complet. Dessinez le graphique, marquez les points importants et indiquez la fenêtre d'affichage utilisée.2. Un membre de l'équipe des Goldeyes de Winnipeg a frappé une flèche au champ centre, et la trajectoire de la balle correspond à l'équation suivante : $y = -0,05x^2 + 5,4x$où y est la hauteur en verges de la balle lorsqu'elle a traversé x verges depuis le marbre.3. <ol style="list-style-type: none">a) Évaluez les valeurs possibles de x et de y de votre équation, puis réglez votre fenêtre. N'oubliez pas de rendre la fenêtre conviviale. Représentez graphiquement l'équation.b) À l'aide des fonctions ZOOM et TRACE, trouvez la hauteur maximale atteinte par la balle.c) Trouvez la distance horizontale de la balle à partir du marbre lorsque celle-ci atteint sa hauteur maximale.d) Trouvez la distance horizontale totale franchie par la balle (l'axe des x peut être considéré comme le terrain).	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-5 Utiliser la technologie graphique pour diverses applications graphiques ... suite</p>	<p>La calculatrice TI-83 comporte 95 colonnes de pixels (ou 94 intervalles). Lorsque la calculatrice dessine une droite, elle relie les points qui se trouvent dans ces colonnes. Si un point important ne se trouve pas sur l'un de ces pixels, la fonction graphique de la calculatrice le manque.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer une fenêtre conviviale <p>Exemple (suite) <i>Solution (suite)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur la touche WINDOW. <p>Les valeurs par défaut sont $X_{\min} = -10$ et $X_{\max} = 10$. Si vous divisez ce champ de x de 20 par 94 intervalles, votre variation de x est 0,212 765 957 4, de sorte que les points de raccordement sur le graphique sont des nombres tels -10, $-9,787\ 234\ 043$, $-9,574\ 468\ 085$, ..., $9,574\ 468\ 085$, $9,787\ 234\ 043$, 10, uniquement de longues décimales. La calculatrice peut également manquer des points précis, comme lorsque x est un nombre entier, p. ex., -9.</p> <p>Comment pouvez-vous régler votre fenêtre pour qu'elle inclue des nombres entiers ou de « belles » décimales?</p> <p>Vous pouvez modifier la fenêtre de la calculatrice de sorte que votre intervalle soit $1/10$, 1, ou $2/10$, et non une longue décimale. Par exemple, si vous réglez votre fenêtre pour $X_{\min} = -9,4$, $X_{\max} = +9,4$, votre intervalle serait $18,8/94 = 0,2$. Les valeurs de x sont maintenant $-9,4$, $-9,2$, $-9,0$, ..., $9,0$, $9,2$, $9,4$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essayez cette fenêtre de $X_{\min} -9,4$ et $X_{\max} = +9,4$ pour l'équation $y = x - 4$. Appuyez sur GRAPH et sur TRACE et trouvez la racine de l'équation. $x = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{94}$ <p>La fenêtre d'affichage de la calculatrice TI-83 compte 94 intervalles de gauche à droite de sorte que 94 est le nombre magique. Sélectionnez X_{\min} et X_{\max} pour que</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <p>Pour obtenir de plus amples renseignements sur le réglage d'une fenêtre conviviale, voir l'Annexe B-2 (p. B-50 à B-56).</p> </div>

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Problèmes</p> <p>1. Pour les équations suivantes, trouvez où il n'y a aucune valeur de y pour une valeur de x.</p> <p>a) $y = \frac{2}{x-3}$ b) $y = \sqrt{9-x^2}$</p> <p>2. Représentez graphiquement $y = 1/x + 25$. Trouvez une fenêtre conviviale qui illustre à quel point y n'existe pas pour une valeur donnée de x.</p> <p>3. Vous êtes responsable d'un organisme de bienfaisance où les profits ou les pertes (y) dépendent du nombre de tirages que vous organisez (x) durant une année donnée. Vous trouvez que la situation dans laquelle vous vous trouvez correspond à l'équation $y = 4x - 28$.</p> <p>Représentez graphiquement l'équation et trouvez à quel point $y = 0$. Ce résultat indiquera combien de tirages vous devez organiser pour atteindre le seuil de rentabilité. (Conseil : utilisez la fonction de tracé.)</p>	<p>rentabilité : capacité de produire un profit</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES												
<p>B-6 Tracer des données non linéaires à l'aide d'échelles appropriées</p>  	<p>soit un nombre entier ou une « belle » décimale, tels 0,1 , 0,2 , 0,25 , et ainsi de suite. Cela se produit lorsque $X_{\max} - X_{\min}$ est soit un facteur soit un multiple de 94 (les facteurs décimaux sont acceptés). Par exemple, si $X_{\max} - X_{\min} = 94$, 188, 47, 23,5 , 9,4 , 18,8 , 4,7 ou 0,47, la fenêtre sera « conviviale ».</p> <table border="1" data-bbox="699 506 1377 850"> <thead> <tr> <th>Diamètre (pouces)</th> <th>Coût (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>6,50</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10,20</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>14,65</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>19,90</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>26,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tracer des données dans des listes et créer un diagramme de dispersion pour les données non linéaires</p> <p><i>Exemple</i></p> <p>Pizza Pambrun utilise la structure de prix suivante. Reportez ces renseignements sur un diagramme de dispersion à l'aide des échelles appropriées, puis décrivez le modèle.</p> <p><i>Solution</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Réinitialiser les défauts. Taper les données dans les listes. <ul style="list-style-type: none"> Appuyer sur STAT, sélectionner 1:Edit (Remarque : Pour sélectionner, mettre le curseur sur la sélection afin de la mettre en surbrillance et appuie sur ENTER.) Entrer les diamètres sous L1 et leurs prix correspondants sous L2. <p>Conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour supprimer les données d'une liste complète, mettre la rubrique en surbrillance (p. ex., L1 ou L2) et appuyer sur CLEAR, □, ENTER. Taper toutes les données sous L1 avant de passer à L2. <p style="text-align: right;">... suite</p>	Diamètre (pouces)	Coût (\$)	8	6,50	10	10,20	12	14,65	14	19,90	16	26,00
Diamètre (pouces)	Coût (\$)												
8	6,50												
10	10,20												
12	14,65												
14	19,90												
16	26,00												

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES
<p>Communication technique</p> <p>Lire la coupure de presse <i>L'informateur méritera une sucrée de récompense</i> et répondre aux questions (voir l'Annexe B-3, p. B-57 et B-58).</p>	<p><i>Mathématiques appliquées 20S - Cours autodidacte</i> Éducation et Formation professionnelle Manitoba Module 4</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE	STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES
<p>B-6 Tracer des données non linéaires à l'aide d'échelles appropriées ... <i>suite</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> — Appuyer sur ENTER après avoir tapé un nombre et le nombre s'affichera dans la liste. — Utiliser la flèche de déplacement vers la droite pour passer à L2. — Pour supprimer une entrée, mettre l'entrée en surbrillance et appuyer sur DEL. <p>• Tracer des données dans des listes et créer un diagramme de dispersion pour les données non linéaires (suite)</p> <p><i>Exemple (suite)</i></p> <p><i>Solution (suite)</i></p> <p>3. Créer un diagramme de dispersion :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Appuyer sur 2nd (STAT PLOT). b) Sélectionner 1:Plot 1. c) Un nouvel écran s'affichera. Sélectionner ON. d) Déplacer le curseur vers le bas jusqu'à TYPE et sélectionner le premier point. e) Sélectionner Xlist:L1. f) Sélectionner Ylist:L2. g) Sélectionner les marques que vous voulez pour les points sur votre graphique. <p>4. Créer un diagramme de dispersion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur ZOOM et sélectionner 9:ZOOMSTAT. Un diagramme de dispersion s'affichera.

STRATÉGIES D'ÉVALUATION	NOTES																																								
<p>Problème</p> <p>À l'aide des données suivantes, entrez les données sur des listes. Créez un diagramme de dispersion à l'aide des échelles appropriées, et décrivez le modèle.</p> <p>Les données suivantes ont trait à l'âge de voitures et à leurs prix :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;">Âge (années)</td> <td style="width: 10%;">4</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">5</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 10%;">7</td> <td style="width: 10%;">8</td> <td style="width: 10%;">9</td> </tr> <tr> <td>Prix (dollars)</td> <td>6 500</td> <td>7 000</td> <td>5 500</td> <td>4 750</td> <td>5 000</td> <td>4 750</td> <td>7 250</td> <td>3 000</td> <td>2 250</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;">Âge (années)</td> <td style="width: 10%;">9</td> <td style="width: 10%;">11</td> <td style="width: 10%;">11</td> <td style="width: 10%;">12</td> <td style="width: 10%;">12</td> <td style="width: 10%;">13</td> <td style="width: 10%;">15</td> <td style="width: 10%;">16</td> <td style="width: 10%;">18</td> </tr> <tr> <td>Prix (dollars)</td> <td>1 500</td> <td>3 000</td> <td>2 000</td> <td>1 200</td> <td>1 000</td> <td>1 500</td> <td>750</td> <td>1 000</td> <td>750</td> </tr> </tbody> </table>	Âge (années)	4	5	5	6	6	6	7	8	9	Prix (dollars)	6 500	7 000	5 500	4 750	5 000	4 750	7 250	3 000	2 250	Âge (années)	9	11	11	12	12	13	15	16	18	Prix (dollars)	1 500	3 000	2 000	1 200	1 000	1 500	750	1 000	750	
Âge (années)	4	5	5	6	6	6	7	8	9																																
Prix (dollars)	6 500	7 000	5 500	4 750	5 000	4 750	7 250	3 000	2 250																																
Âge (années)	9	11	11	12	12	13	15	16	18																																
Prix (dollars)	1 500	3 000	2 000	1 200	1 000	1 500	750	1 000	750																																