

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-------------|
| Avant propos | III |
| Comment utiliser ce manuel ? | VI |
| Sommaire | VIII |
| 1. Les suites et leurs applications | 1 |
| Explorer et découvrir | 2 |
| Structurer et retenir | 7 |
| 1. Qu'est-ce qu'une suite ? | 7 |
| 2. Comment reconnaître une suite arithmétique et utiliser les notations appropriées ? | 7 |
| 3. Comment représenter une suite arithmétique dans un repère cartésien ? | 8 |
| 4. Quelles sont les formules les plus utiles ? | 8 |
| 5. Comment calculer rapidement la somme des termes d'une suite arithmétique ? | 9 |
| 6. Comment reconnaître une suite géométrique et utiliser les notations appropriées ? | 9 |
| 7. Comment représenter une suite géométrique dans un repère cartésien ? | 10 |
| 8. Quelles sont les formules les plus utiles ? | 10 |
| 9. Comment calculer la somme des termes d'une suite géométrique ? | 11 |
| 10. Comment utiliser les suites arithmétiques pour calculer l'intérêt simple ? | 11 |
| 11. Comment utiliser les suites géométriques en mathématique financière ? | 12 |
| Utiliser un logiciel | 13 |
| S'exercer et approfondir | 14 |
| 2. Les fonctions puissances, exponentielles et logarithmes | 23 |
| Explorer et découvrir | 24 |
| Structurer et retenir | 31 |
| 1. Quelles sont les propriétés des puissances des nombres réels ? | 31 |
| 2. Qu'appelle-t-on fonction puissance de degré n ? | 31 |
| 3. Comment définir les fonctions $x \rightarrow \frac{1}{x^n}$ ($n \in \mathbb{N}_0$) ? | 33 |
| 4. Comment définir les fonctions $x \rightarrow x^{\frac{1}{2}}$ et $x \rightarrow x^{\frac{1}{3}}$? | 34 |
| 5. Comment reconnaître une croissance ou une décroissance de la forme $x \rightarrow x^n$ ($n \in \mathbb{Z}_0$) ? | 35 |
| 6. Comment résoudre une équation de la forme $x^n = b$? | 35 |
| 7. Comment reconnaître une croissance ou une décroissance exponentielle ? | 35 |
| 8. Comment définir fonction exponentielle et fonction logarithme de base 10 ? de base a ? | 36 |
| 9. Quelles sont les caractéristiques graphiques des fonctions exponentielles et logarithmes ? | 38 |

| | |
|--|------------|
| 10. Quelles sont les propriétés des puissances à exposants réels et des logarithmes ? | 39 |
| 11. Comment résoudre une équation exponentielle ? une équation logarithmique ? | 40 |
| 12. Qu'est-ce qu'un repère semi-logarithmique ? Comment lire ou construire une échelle logarithmique ? | 40 |
| 13. Comment classer, suivant leur croissance, les fonctions puissances, exponentielles et logarithmes ? | 41 |
| Utiliser un logiciel | 43 |
| S'exercer et approfondir | 47 |
| 3. Comportement asymptotique et limites | 65 |
| Explorer et découvrir | 66 |
| Structurer et retenir | 73 |
| 1. Quelle est la limite d'une suite infinie ? | 73 |
| 2. Qu'appelle-t-on bornes du domaine de définition d'une fonction ? | 73 |
| 3. Que signifie l'expression « comportement asymptotique » d'une fonction ? | 74 |
| 4. Comment découvrir la limite d'une fonction ? | 74 |
| 5. Quels sont les résultats des opérations sur les limites ? | 77 |
| 6. Comment calculer les limites d'une fonction polynôme ? | 77 |
| 7. Comment calculer les limites d'une fonction rationnelle ? | 79 |
| Utiliser un logiciel | 83 |
| S'exercer et approfondir | 84 |
| 4. Dérivées et applications | 93 |
| Explorer et découvrir | 94 |
| Structurer et retenir | 98 |
| 1. Comment calculer la variation et le taux de variation d'une fonction entre deux points de son graphique ? | 98 |
| 2. Comment définir le nombre dérivé d'une fonction en un réel ? | 99 |
| 3. Comment définir une fonction dérivée ? | 99 |
| 4. Comment écrire l'équation de la tangente en un point du graphique d'une fonction ? Comment la tracer ? | 100 |
| 5. Comment interpréter le nombre dérivé ? | 101 |
| 6. Quelles sont les fonctions dérivées des fonctions de référence ? | 101 |
| 7. Comment dériver la somme, le produit, le quotient de deux fonctions ? | 102 |
| 8. Comment dériver une fonction composée ? | 103 |
| 9. Quel lien peut-on établir entre le mode de croissance d'une fonction et le signe de sa dérivée ? | 104 |
| S'exercer et approfondir | 106 |
| 5. Trigonométrie | 117 |
| Explorer et découvrir | 118 |
| Structurer et retenir | 122 |
| 1. Comment étendre les définitions des nombres trigonométriques à des angles dont la mesure est comprise entre 90° et 180° ? | 122 |
| 2. Quelles sont les valeurs particulières des nombres trigonométriques ? | 123 |
| 3. Quelles sont les relations entre les côtés et les angles d'un triangle quelconque ? | 125 |
| 4. Comment résoudre un triangle quelconque ? | 125 |
| 5. Peut-on toujours définir un triangle lorsqu'on donne deux côtés et l'angle opposé à l'un d'eux ? | 126 |
| 6. Comment calculer l'aire d'un triangle ? | 126 |
| Utiliser un logiciel | 127 |
| S'exercer et approfondir | 129 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6. | Fonctions trigonométriques | 135 |
| | Explorer et découvrir | 136 |
| | Structurer et retenir | 141 |
| 1. | Comment encadrer le nombre a ? | 141 |
| 2. | Qu'appelle-t-on arc et secteur circulaire ? | 142 |
| 3. | Qu'appelle-t-on cercle trigonométrique ? | 142 |
| 4. | Comment mesurer un angle en radian ? | 143 |
| 5. | Quelles sont les caractéristiques de la fonction $x \rightarrow \sin x$ (x en radians) ? | 144 |
| 6. | Quelles sont les caractéristiques de la fonction $x \rightarrow \cos x$ (x en radians) ? | 144 |
| 7. | Quelles sont les caractéristiques de la fonction $x \rightarrow \tan x$ (x en radians) ? | 145 |
| 8. | Comment résoudre une équation trigonométrique ? Comment représenter ses solutions sur le cercle trigonométrique ? | 146 |
| 9. | Comment passer de la fonction $x \rightarrow \sin x$ à la fonction $x \rightarrow a \sin (bx + c)$? | 147 |
| 10. | Que modélise une fonction de la forme $x \rightarrow a \sin (bx + c)$? | 150 |
| | Utiliser un logiciel | 151 |
| | S'exercer et approfondir | 152 |
| 7. | Système d'équations linéaires | 159 |
| | Explorer et découvrir | 160 |
| | Structurer et retenir | 163 |
| 1. | Qu'appelle-t-on système d'équations linéaires ? | 163 |
| 2. | Comment résoudre un système d'équations linéaires ? | 163 |
| 3. | Qu'appelle-t-on matrice d'un système ? | 164 |
| 4. | Qu'appelle-t-on transformations élémentaires sur une matrice ? | 165 |
| 5. | Comment résoudre un système par la méthode de Gauss ? | 165 |
| 6. | Combien y a-t-il de solutions ? | 166 |
| 7. | Comment résoudre un problème ? | 166 |
| | Utiliser un logiciel | 167 |
| | S'exercer et approfondir | 169 |
| 8. | Programmation linéaire | 175 |
| | Explorer et découvrir | 176 |
| | Structurer et retenir | 178 |
| 1. | Qu'est-ce qu'une solution d'une inéquation à deux inconnues ? | 178 |
| 2. | Comment résoudre une inéquation à deux inconnues ? | 178 |
| 3. | Comment résoudre un système d'inéquations linéaires ? | 179 |
| 4. | Comment résoudre un problème de programmation linéaire ? | 179 |
| 5. | Dans la pratique, à quoi faut-il être attentif ? | 181 |
| | Utiliser un logiciel | 182 |
| | S'exercer et approfondir | 184 |