



Tle

Alice Ordines

THÈMES
D'APPROFONDISSEMENT

SPÉCIALITÉ
MATHÉMATIQUES

OBJECTIF
SUP



ellipses

TABLE DES MATIÈRES

Liste des associations pré-requis/thème	13
---	----

PREMIÈRE PARTIE

Autour de la récurrence et des suites

THÈME 1. Suites homographiques	17
1. Pré-requis	17
2. Deux exercices classiques sous deux versions.....	17
3. Les suites associées: les suites homographiques.....	18
4. Exercices.....	22
5. Corrigés	23
6. Résumé et devenir.....	29
THÈME 2. Suites récurrentes linéaires d'ordre 2	31
1. Pré-requis	31
2. Deux exercices de récurrence classique	31
3. Les suites associées: les suites récurrentes linéaires d'ordre 2.....	32
4. Exercices.....	35
5. Corrigés	36
6. Résumé et devenir.....	40
THÈME 3. Suites récurrentes définies grâce à une fonction	41
1. Pré-requis	41
2. Approche graphique	41
3. La preuve standard.....	44
4. Exercices.....	48

5. Prolongation au cas d'une fonction décroissante.....	49
6. Corrigés	51
7. Résumé et devenir.....	55
THÈME 4. Suite de Héron - Influence de l'erreur	57
1. Pré-requis	57
2. Problème.....	57
3. Sensibilisation à l'impact de l'erreur	58
4. Exercices.....	63
5. Corrigés	64
6. Résumé et devenir.....	70
 DEUXIÈME PARTIE Autour des fonctions 	
THÈME 5. Influence des opérations sur une fonction	73
1. Problème	73
2. Interprétation graphique et conséquences	74
3. Exercices.....	78
4. Corrigés	79
5. Résumé et devenir.....	88
THÈME 6. D'une fonction continue à une fonction bijective	89
1. Pré-requis	89
2. Problème.....	89
3. Notion de bijection, injection, surjection	90
4. Exercices.....	99
5. Corrigés	100
6. Résumé et devenir.....	106
THÈME 7. Application de la convexité	107
1. Pré-requis	107
2. Problème.....	107
3. Extension.....	109

4. Exercices.....	112
5. Corrigés	113
6. Résumé et devenir.....	124
THÈME 8. Approche qualitative des équations différentielles	125
1. Pré-requis et outil de travail	125
2. Interprétations graphiques.....	126
3. Exercices.....	135
4. Corrigés	137
5. Résumé et devenir.....	140
THÈME 9. Différentes écritures d'une fraction rationnelle	141
1. Pré-requis	141
2. Deux exercices classiques	141
3. Recherche et nature de décompositions	142
4. Exercices.....	151
5. Corrigés	152
6. Résumé et devenir.....	158
TROISIÈME PARTIE	
Autour de la géométrie dans l'espace	
THÈME 10. Lien entre les équations de plans et les directions	161
1. Pré-requis	161
2. Deux exercices	161
3. Passage d'une équation à l'autre.....	162
4. Exercices.....	171
5. Corrigés	172
6. Résumé et devenir.....	180
THÈME 11. Bases orthonormées	181
1. Pré-requis	181
2. Deux exercices	181
3. Créer et utiliser une base orthonormée	182

4. Exercices.....	183
5. Corrigés.....	184
6. Résumé et devenir.....	192

QUATRIÈME PARTIE

Autour du dénombrement

THÈME 12. Autour des coefficients binomiaux	195
1. Problème.....	195
2. Arrangements, permutations et combinaisons.....	196
3. Exercices.....	198
4. Corrigés.....	199
5. Résumé et devenir.....	203
THÈME 13. Jeu de permutations	205
1. Décomposition en cycles de supports disjoints.....	205
2. Deux exercices.....	208
3. Décompositions d'un cycle en transpositions.....	208
4. Corrigés.....	209
5. Résumé et devenir.....	209