

TECHNOSUP

Les FILIÈRES TECHNOLOGIQUES des ENSEIGNEMENTS SUPÉRIEURS

IUT - BTS

Mathématiques IUT GEII 1^{re} année

Cours, applications, exercices et problèmes corrigés

Frédéric GUEGNARD Marc BOURCERIE



La côte de l'ouvrage : 2-510-225

Table des matières

Chapitre I Trigonométrie	1
1. Préliminaires.....	1
2. Définitions	2
3. Propriétés remarquables	3
4. Fonctions trigonométriques	4
5. Equations et transformations	6
6. Résumé de cours.....	8
7. Arbres de raisonnement.....	9
8. Exercices corrigés	11
9. Problèmes de synthèse corrigés.....	18
Chapitre II Les nombres complexes	23
1. Préliminaires.....	23
2. Les formes des nombres complexes.....	24
3. Formules d'Euler et de Moivre	27
4. Interprétations géométrique.....	29
5. Racines n-ièmes d'un nombre complexe	31
6. Résumé de cours.....	34
7. Arbres de raisonnement.....	35
8. Exercices corrigés	38
9. Problèmes de synthèse corrigés.....	50
Chapitre III Etude de fonctions	53
1. Préliminaires.....	53
2. Méthodologie d'étude	54
3. Domaine de définition	54
4. Domaine d'étude	55
5. Etude aux limites	57
6. Comportements asymptotiques	59
7. Sens de variation	60
8. Dérivée d'une fonction	61
9. Tableau de variation	65
10. Transformations	67
11. Résumé de cours.....	69
12. Arbre de raisonnement	71
13. Exercices corrigés	72
14. Problèmes de synthèse corrigés.....	81

Chapitre IV Fonctions usuelles	85
1. Préliminaires.....	85
2. Fonction polynomiale.....	86
3. Fonction racine.....	89
4. Fonction exponentielle.....	90
5. Fonction logarithme népérien.....	91
6. Fonction logarithme décimal.....	92
7. Fonctions trigonométriques reciproques.....	93
8. Résumé de cours.....	96
9. Arbre de raisonnement.....	98
10. Exercices corrigés.....	99
11. Problèmes de synthèse corrigé.....	107
Chapitre V Opérations sur les polynômes	115
1. Préliminaires.....	115
2. Définitions.....	116
3. La division euclidienne.....	116
4. La division euclidienne par $(x - a)$	117
5. Divisibilité, racines et multiplicité, irréductibilité.....	118
6. Factorisation des polynômes.....	119
7. Résumé de cours.....	121
8. Arbre de raisonnement.....	122
9. Exercices.....	124
10. Problèmes de synthèse corrigés.....	127
Chapitre VI Les fractions rationnelles	129
1. Préliminaires.....	129
2. Définitions.....	129
3. Décompositions en éléments simples.....	130
4. Quelques méthodes de calcul des coefficients.....	133
5. Résumé de cours.....	137
6. Arbre de raisonnement.....	138
7. Exercices corrigés.....	140
8. Problèmes de synthèse corrigés.....	142
Chapitre VII Primitivation	145
1. Préliminaires.....	145
2. Intégrale.....	146
3. Primitive.....	148
4. Primitives usuelles et spécifiques.....	148
5. Primitives de fonctions composées.....	150

6. Valeur moyenne – valeur efficace.....	151
7. Résumé de cours.....	153
8. Arbre de raisonnement	155
9. Exercices corrigés	156
10. Problèmes de synthèse corrigés.....	167
Chapitre VIII Techniques d'intégration	171
1. Préliminaires.....	171
2. Linéarisation de fonctions trigonométriques.....	171
3. Changement de variables	172
4. Intégration par parties.....	174
5. Décomposition en éléments simples	176
6. Résumé de cours.....	181
7. Arbre de raisonnement	183
8. Exercices	184
9. Problèmes de synthèse corrigés.....	193
Chapitre IX Equations différentielles	197
1. Préliminaires.....	197
2. Définitions.....	198
3. Méthodes de résolution	199
4. Résumé de cours.....	206
5. Arbres de raisonnement.....	208
6. Exercices corrigés	211
7. Problème préparatoire au chapitre X.....	218
Chapitre X Transformée de Laplace	221
1. Préliminaires.....	221
2. Présentation	222
3. Transformées usuelles	226
4. Transformée de Laplace inverse	227
5. Résumé de cours.....	229
6. Arbre de raisonnement	231
7. Exercices corrigés	232
8. Problème de synthèse corrigé.....	238
Glossaire	239