

PARTIE I Algèbre et géométrie

8

Fiche 1	Combinatoire et dénombrement	10
I.	Les notions ensemblistes	10
II.	Le dénombrement.....	12
III.	Les coefficients binomiaux.....	17
	Problème.....	22
Fiche 2	Manipulation des vecteurs, des droites et des plans de l'espace....	23
I.	Les vecteurs dans l'espace.....	23
II.	Les droites et les plans dans l'espace.....	26
III.	Le repérage dans l'espace.....	30
IV.	Les positions relatives de droites et plans dans l'espace	37
	Problème.....	45
Fiche 3	Le produit scalaire	46
I.	Le produit scalaire dans l'espace	46
II.	Le produit scalaire dans un repère orthonormé.....	53
III.	L'orthogonalité dans l'espace.....	57
	Problème.....	65
Fiche 4	Représentation paramétrique et équation cartésienne.....	66
I.	La représentation paramétrique d'une droite dans l'espace	66
II.	Les équations cartésiennes du plan dans l'espace.....	67
	Problème.....	71

Fiche 5	Les suites	74
I.	La limite d'une suite.....	74
II.	Les opérations sur les limites de suites.....	76
III.	Les théorèmes sur les limites de suites.....	79
IV.	Le raisonnement par récurrence.....	82
	Problème.....	86
Fiche 6	Les limites de fonctions	87
I.	Les limites possibles d'une fonction.....	87
II.	La comparaison de limites.....	101
III.	Les opérations de limites.....	102
IV.	Les limites des fonctions usuelles.....	105
	Problème.....	112
Fiche 7	La dérivation	113
I.	La dérivée de la composée de deux fonctions.....	113
II.	La dérivée seconde.....	114
III.	La convexité.....	115
	Problème.....	122
Fiche 8	La continuité	123
I.	La notion de continuité.....	123
II.	Les fonctions continues et les suites.....	125
III.	Le théorème des valeurs intermédiaires.....	126
	Problème.....	130

Fiche 9	La fonction logarithme	131
I.	Les définitions et les premières propriétés	131
II.	La représentation graphique de la fonction \ln	133
III.	Les limites et croissances comparées	135
	Problème	137
Fiche 10	Les fonctions trigonométriques	138
I.	Les fonctions sinus et cosinus	138
II.	La dérivabilité et les variations des fonctions trigonométriques	140
III.	Les équations et inéquations trigonométriques	143
	Problème	147
Fiche 11	Les primitives	148
I.	La notion de primitive	148
II.	Les primitives des fonctions de référence	151
III.	Les primitives et les opérations	152
	Problème	155
Fiche 12	Les équations différentielles	156
I.	La notion d'équations différentielles	156
II.	Les équations différentielles du premier ordre à coefficients constants	157
III.	Les équations différentielles du type $y' = ay + f$ où f est une fonction	160
	Problème	161

Fiche 13	Le calcul intégral	163
I.	L'intégrale d'une fonction continue et positive sur un intervalle $[a;b]$	163
II.	Le lien avec les primitives.....	165
III.	Les propriétés algébriques.....	169
IV.	Deux applications du calcul intégral.....	173
	Problème.....	177

PARTIE III **Probabilités et statistiques** **178**

Fiche 14	La loi binomiale	180
I.	Les successions d'épreuves indépendantes.....	180
II.	Les lois de Bernoulli.....	182
III.	Les lois binomiales.....	183
	Problème.....	187

Fiche 15	Les variables aléatoires	188
I.	Les opérations sur les variables aléatoires.....	188
II.	Le cas particulier des lois binomiales.....	189
III.	Les échantillons d'une loi de probabilité	191
	Problème.....	194

Fiche 16	La loi des grands nombres	195
I.	L'inégalité de Bienaymé-Tchebychev.....	195
II.	L'inégalité de concentration.....	196
III.	La loi des grands nombres	199
	Problème.....	201

PARTIE IV Algorithmique et programmation

202

Fiche 17 Notion de listes 204

- I. La génération d'une liste..... 204
- II. La manipulation des éléments d'une liste 207
- III. Les itérations sur les éléments d'une liste et le parcours d'une liste 210

Problème..... 213

Corrigés

214