

**CLASSES PREPARATOIRES
PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE**

d. guinin
f. aubonnet
b. joppin

précis
de mathématiques

**cours
exercices résolus**

~~MS46~~ MS4/T₂

CLASSES PREPARATOIRES PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE

Université "Mouloud MAMMERI"
Faculté des Sciences
Bibliothèque Département T.C.T

258



précis de mathématiques

ANALYSE 2

2^e édition

d. guinin
f. aubonnet

Professeurs en classe de mathématiques spéciales

b. joppin

Professeur en classe de mathématiques supérieures

N° de Côte: ~~MS46~~ 114

N° d'inventaire: 258 $\frac{1}{5}$



SOMMAIRE

ANALYSE 1 – TOME 3 (de la collection)

CHAPITRE 1	A – NOMBRES REELS	7
	I Le corps des réels	7
	II Propriétés des suites réelles	13
	III Sous-ensembles remarquables de \mathbb{R}	16
	B – ESPACES METRIQUES	21
	I Topologie des espaces métriques	21
	II Suites, limites, continuité	28
	III Espaces complets, espaces compacts, espaces connexes	37
	Exercices proposés	49
CHAPITRE 2	ESPACES VECTORIELS NORMES	53
	I Espaces vectoriels normés réels ou complexes	53
	II Espaces vectoriels normés de dimension finie	66
	Enoncés des Exercices corrigés	71
	Solutions des Exercices corrigés	74
	Exercices proposés	79
CHAPITRE 3	FONCTIONS D'UNE VARIABLE REELLE	81
	I Fonctions définies sur un intervalle réel	81
	II Fonctions à valeurs réelles	93
	III Etude locale des fonctions	104
	Enoncés des Exercices corrigés	117
	Solutions des Exercices corrigés	120
	Exercices proposés	129
CHAPITRE 4	INTEGRATION	133
	I Intégrale d'une fonction en escalier	133
	II Intégrale d'une fonction continue par morceaux	135
	III Etude de la fonction $x \mapsto \int_a^x f$ - Primitives	145
	IV Fonction de la forme $x \mapsto \int_a^b f(x,t) dt, x \in I$	170
	Enoncés des Exercices corrigés	175
	Solutions des Exercices corrigés	179
	Exercices proposés	191
CHAPITRE 5	INTEGRALES GENERALISEES	195
	I Intégrales généralisées. Convergence. Convergence absolue	195
	II Intégrales de fonctions positives	204
	III Etudes d'intégrales semi-convergentes	214
	Enoncés des Exercices corrigés	218
	Solutions des Exercices corrigés	221
	Exercices proposés	233
CHAPITRE 6	SUITES	235
	I Généralités	235
	II Comparaison de suites	243
	III Suites récurrentes	248
	Enoncés des Exercices corrigés	258
	Solutions des Exercices corrigés	260
	Exercices proposés	270

CHAPITRE 7	SERIES NUMERIQUES ET VECTORIELLES	273
	I Généralités	273
	II Séries à termes réels positifs	282
	III Séries absolument convergentes	292
	IV Séries à termes quelconques - Semi-convergence	296
	Enoncés des Exercices corrigés	301
	Solutions des Exercices corrigés	306
	Exercices proposés	318

ANALYSE 2 – TOME 4 (de la collection)
--

CHAPITRE 8	SUITES ET SERIES DE FONCTIONS	11
	I L'espace vectoriel normé $\mathcal{B}(E, F)$	11
	II Convergences d'une suite ou série de fonctions	14
	III Continuité, intégration, dérivation d'une limite	20
	Enoncés des exercices corrigés	31
	Solutions des exercices corrigés	34
	Exercices proposés	44
CHAPITRE 9	SERIES ENTIERES	47
	I Définition - Rayon de convergence	47
	II Convergence uniforme - Continuité de la somme	54
	III Séries entières réelles - Intégration - Dérivation	57
	IV Développement en série entière	62
	V Exponentielle d'un endomorphisme, d'une matrice	75
	Enoncés des exercices corrigés	81
	Solutions des exercices corrigés	88
	Exercices proposés	100
CHAPITRE 10	CONSTRUCTION DES FONCTIONS USUELLES	106
	I La fonction exponentielle	106
	II Les fonctions circulaires et hyperboliques	112
	III Fonction puissance	126
	IV Fonctions circulaires et hyperboliques réciproques	132
	Exercices proposés	142
CHAPITRE 11	SERIES DE FOURIER	148
	I L'espace préhilbertien D	148
	II Séries de Fourier	148
	III Développement en série de Fourier	153
	Enoncés des exercices corrigés	161
	Solutions des exercices corrigés	168
	Exercices proposés	168
CHAPITRE 12	EQUATIONS DIFFERENTIELLES	168
	I Généralités	168
	II Equations différentielles linéaires	171
	III Equations linéaires scalaires d'ordre deux	191
	IV Exemples d'équations différentielles non linéaires	191
	Enoncés des exercices corrigés	211
	Solutions des exercices corrigés	222
	Exercices proposés	238

CHAPITRE 13	FONCTIONS DE PLUSIEURS VARIABLES	
	CALCUL DIFFERENTIEL	239
I	<i>Applications partielles</i>	239
II	<i>Différentiabilité en un point</i>	246
III	<i>Différentiabilité sur un ouvert</i>	253
IV	<i>Fonctions implicites</i>	263
V	<i>Difféomorphismes</i>	267
VI	<i>Inégalité des accroissements finis</i>	271
VII	<i>Développements limités - Formule de Taylor</i>	274
	<i>Énoncés des exercices corrigés</i>	281
	<i>Solutions des exercices corrigés</i>	284
	<i>Exercices proposés</i>	295
CHAPITRE 14	FONCTIONS DE PLUSIEURS VARIABLES	
	CALCUL INTEGRAL	299
I	<i>Formes différentielles de degré un</i>	299
II	<i>Intégrale curviligne</i>	304
III	<i>Compacts mesurables - Aire et volume</i>	308
IV	<i>Intégrale d'une fonction sur un compact mesurable de \mathbb{R}^n</i>	313
V	<i>Intégrale double - Aire plane</i>	315
VI	<i>Aire d'un morceau de surface</i>	322
VII	<i>Intégrale triple - Calcul de volumes</i>	326
VIII	<i>Masse, centre et moments d'inertie</i>	331
IX	<i>Analyse vectorielle</i>	340
	<i>Exercices proposés</i>	345
	INDEX	349