

CLASSES PREPARATOIRES  
PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE

d. guinin  
f. aubonnet  
b. joppin

**p**récis  
**de mathématiques**

**cours**  
**exercices résolus**



**ANALYSE 1**

A115 M54

M54 JT1

# CLASSES PREPARATOIRES PREMIER CYCLE UNIVERSITAIRE



256  $\frac{1}{5}$

# précis de mathématiques

Université "Moulay ELBAH"   
Faculté des Sciences   
Bibliothèque Département I.C.T

## ANALYSE 1

2<sup>e</sup> édition

N° de Côte: M115/K/100

N° d'Inventaire: 256  $\frac{1}{5}$

d. guinin  
f. aubonnet

Professeurs en classe de mathématiques spéciales

b. joppin

Professeur en classe de mathématiques supérieures



1, rue de Rome 93561 ROSNY s/BOIS Cedex

# SOMMAIRE

## ANALYSE 1 – TOME 3 (de la collection)

|            |   |     |
|------------|---|-----|
|            | INDEX .....   | 5   |
| 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 | SÉRIES NUMÉRIQUES ET VECTORIELLES . . . . .                 | 273 |
|            | I Généralités . . . . .                                     | 273 |
|            | II Séries à termes réels positifs . . . . .                 | 282 |
|            | III Séries absolument convergentes . . . . .                | 291 |
|            | IV Séries à termes quelconques - Semi-convergence . . . . . | 295 |
|            | Enoncés des Exercices corrigés . . . . .                    | 300 |
|            | Solutions des Exercices corrigés . . . . .                  | 305 |
|            | Exercices proposés . . . . .                                | 317 |