

Mohamed MEHBALI

# Mathématiques 1

Fonction d'une variable réelle

- Résumé de Cours
- Exercices Corrigés

1<sup>ère</sup> Année  
Universitaire



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

M 871/V1

**Mohamed MEHBALI**  
*Chargé de Cours de Mathématiques*

058442  
①



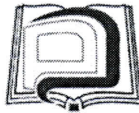
# *Mathématiques 1*

## *Fonction d'une variable réelle*

**Résumé de Cours**  
**Exercices Corrigés**

**1<sup>ère</sup> Année Universitaire**

**5<sup>ème</sup> Édition *Edition Corrigée et augmentée***



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

## TABLE DES MATIERES

|   | <i>Pages</i> |
|---|--------------|
| Préface.....  | 3            |
| <b>Chapitre 1      Rappels.</b>                           |              |
| 1.1 Eléments de logique .....                             | 11           |
| 1.2 Eléments de la théorie des ensembles .....            | 15           |
| 1.3 L'ensemble $IR$ .....                                 | 17           |
| <b>Chapitre 2      Suites Numériques.</b>                 |              |
| 2.1 Suites Numériques .....                               | 25           |
| 2.2 Notion de la convergence .....                        | 29           |
| 2.3 Etude de suites numériques particulières .....        | 38           |
| <b>Chapitre 3      Limites et Continuité.</b>             |              |
| 3.1 Introduction .....                                    | 51           |
| 3.2 Limites .....   | 52           |
| 3.3 Continuité .....                                      | 60           |
| <b>Chapitre 4      Differentiabilité.</b>                 |              |
| 4.1 Notion de dérivée .....                               | 73           |
| 4.2 Dérivée d'ordre supérieur .....                       | 91           |
| 4.3 Applications .....                                    | 97           |
| <b>Chapitre 5      Fonctions Élémentaires.</b>            |              |
| 5.1 Introduction .....                                    | 107          |
| 5.2 Fonctions trigonométriques et leurs réciproques ..... | 108          |

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| <b>5.3</b> | Fonctions puissances et leurs réciproques .....    | 128 |
| <b>5.4</b> | Fonctions exponentielles et logarithmes .....      | 133 |
| <b>5.5</b> | Fonctions hyperboliques et leurs réciproques ..... | 151 |

**Chapitre 6    Développements Limités.**

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>6.1</b> | Comparaison des fonctions au voisinage d'un point | 167 |
| <b>6.2</b> | Développements limités .....                      | 173 |
| <b>6.3</b> | Développements limités généralisés .....          | 187 |
| <b>6.4</b> | Applications des développements limités .....     | 190 |

**Chapitre 7    Intégration.**

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| <b>7.1</b> | Intégrale au sens de Riemann .....      | 199 |
| <b>7.2</b> | Calcul de Primitives .....              | 212 |
| <b>7.3</b> | Techniques de calcul d'intégrales ..... | 218 |

**Solutions des exercices.**

|  |                               |     |
|--|-------------------------------|-----|
|  | Exercices du Chapitre 1 ..... | 241 |
|  | Exercices du Chapitre 2 ..... | 253 |
|  | Exercices du Chapitre 3 ..... | 283 |
|  | Exercices du Chapitre 4 ..... | 303 |
|  | Exercices du Chapitre 5 ..... | 321 |
|  | Exercices du Chapitre 6 ..... | 355 |
|  | Exercices du Chapitre 7 ..... | 385 |
|  | Bibliographie .....           | 423 |



*Mr. Mohamed MEHBALI est enseignant et conseiller des enseignements des mathématiques à «LONDON SOUTH BANK UNIVERSITY» Angleterre. Il a enseigné dans plusieurs établissements d'enseignement supérieur à Londres tels que CNWL (ex-polytechnique) de North West London, NEWVIC, BACES et à l'Université de Greenwich, et ce après de*

*longues années d'enseignement à l'USTHB.*

*Initialement, durant sa première post-graduation à l'USTHB, l'auteur s'intéressait à la Recherche Opérationnelle et l'optimisation combinatoire, alors qu'actuellement il est plus versé sur les méthodes pédagogiques et didactiques de l'enseignement des mathématiques, et publication d'ouvrages mathématiques pour le cycle universitaire.*

**Ce livre s'adresse essentiellement aux étudiants de la 1ère Année Universitaire LMD des Sciences et de la Technologie (ST, SM, MI, Sciences économiques et commerciales), il est aussi utile à ceux de la 1ère année des Grandes Ecoles. Cette troisième édition est une version révisée, mise à jour et améliorée des deux précédentes, compte tenu des récents changements dans le système d'enseignement supérieur en Algérie. Aussi une nette amélioration dans la mise en page a été apportée à cette édition.**

**Ce volume est composé de sept chapitres, avec plus d'exercices corrigés que les précédentes éditions. Il couvre l'ensemble des outils nécessaires à l'étude des fonctions d'une variable réelle tels que: suites numériques, limites et continuité, dérivabilité, développements limités et intégration. Chaque chapitre comprend un résumé de cours, suivi d'une série d'exercices dont la plupart sont corrigés.**

Edition : n° 5048

Prix : 860 DA

[www.opu-dz.com](http://www.opu-dz.com)



9 789961 012680