

Table des Matières

Exercices de mathématiques pour le premier cycle – V2 : Analyse

1. Rappels et préliminaires

- Ensembles, nombres réels et complexes
- Notations et conventions
- Fonctions élémentaires

2. Suites et limites

- Suites réelles et complexes
- Convergence et divergence
- Théorèmes sur les suites monotones et bornées
- Exercices classiques et problèmes d'application

3. Fonctions et continuité

- Fonctions réelles d'une variable réelle
- Continuité et propriétés
- Théorèmes des valeurs intermédiaires et des bornes atteintes
- Exercices de calcul et d'analyse qualitative

4. Dérivation

- Dérivées et différentiabilité
- Règles de calcul
- Fonctions composées, inverses et implicites
- Applications : extrema, convexité, étude de fonctions
- Exercices et problèmes guidés

5. Intégration

- Intégrales définies et propriétés
- Techniques de calcul : substitution, intégration par parties
- Intégrales impropres
- Applications géométriques et physiques
- Exercices variés

6. Suites et séries de fonctions

- Séries numériques : convergence, critères usuels
- Séries de fonctions et convergence uniforme
- Exercices type premier cycle

7. Fonctions de plusieurs variables

- Dérivées partielles et différentiabilité
- Extrema locaux et condition de Lagrange
- Exercices et applications simples

8. Applications à la physique et à l'ingénierie

- Problèmes modélisés par fonctions continues et différentiables
- Exercices intégrant calcul différentiel et intégral

9. Solutions et corrigés

- Solutions détaillées des exercices
- Méthodes et astuces de résolution
- Commentaires pédagogiques