

Livret de cours

# LES ESSENTIELS MATHÉMATIQUES

**Rédaction**  
**Alexandra ROFFE**  
**Florence LOMPRESZ**

**Coordination**  
**Laure PASSONI**



CONNECTÉ À VOTRE AVENIR

Les cours du CNED sont strictement réservés à l'usage privé de leurs destinataires et ne sont pas destinés à une utilisation collective. Les personnes qui s'en serviraient pour d'autres usages, qui en feraient une reproduction intégrale ou partielle, une traduction sans le consentement du CNED, s'exposeraient à des poursuites judiciaires et aux sanctions pénales prévues par le Code de la propriété intellectuelle. Les reproductions par reprographie de livres et de périodiques protégés contenues dans cet ouvrage sont effectuées par le CNED avec l'autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris). © CNED 2014



# Préface

## Bonjour et bienvenue

Assurer la réussite de tous les élèves et garantir le droit à l'égalité des chances telles sont les missions de notre École républicaine, missions également portées par le Centre National d'Enseignement à Distance.

Les nouveaux contenus d'apprentissage mis en œuvre, en conformité avec les programmes 2016, nous ont conduits à améliorer la transmission des savoirs fondamentaux, à proposer des enseignements pratiques interdisciplinaires et un accompagnement individuel particulièrement renforcé. La Refondation de l'École est aussi une opportunité pour redéfinir l'architecture pédagogique des contenus du collège.

La différenciation des parcours est au cœur de ces nouveaux contenus. Elle doit permettre à chacun l'accès à la connaissance et à l'acquisition de compétences en fonction de ses aptitudes et de ses besoins particuliers. De même, la nouvelle organisation des cours répond aux défis pédagogiques du collège de demain, notamment dans les diverses dimensions de l'outil numérique.

Les programmes de 2016 reposent désormais sur un apprentissage graduel et cohérent. Non pas élaborés comme un assemblage de programmes annuels disciplinaires, mais rédigés et conçus pour garantir une continuité des apprentissages. « Les mêmes notions seront étudiées dans des contextes et avec des niveaux de difficulté différents ». Ces programmes se déclinent et traduisent les objectifs définis par le socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

« Les Essentiels » répondent à ces objectifs.

Manuel de cycle dans lequel vous pourrez trouver l'ensemble des notions abordées en mathématiques, ils vous accompagneront tout au long du cycle 4 et ont été conçus pour vous permettre une consultation fréquente et aisée afin que vous puissiez devenir acteurs de votre parcours.

« Mieux apprendre pour mieux réussir », le CNED a fait sien ce précepte.

Tous nos vœux de réussite vous accompagnent.

# Sommaire général

## NOMBRES ET CALCULS

- |  |    |
|--|----|
| A. Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes    | 11 |
| B. Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers | 42 |
| C. Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers | 49 |

## ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES

- |   |    |
|---|----|
| A. Interpréter, représenter des données                           | 63 |
| B. Résoudre des problèmes de proportionnalité                     | 70 |
| C. Comprendre et utiliser la notion de fonction                   | 78 |
| D. Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilité | 87 |

## Sommaire général (suite)

### GRANDEURS ET MESURES

- A. Calculer avec des grandeurs mesurables ;  
exprimer les résultats dans les unités adaptées 93
- B. Comprendre l'effet de quelques transformations sur  
des grandeurs géométriques 105

### ESPACE ET GÉOMÉTRIE

- A. Utiliser les notions de géométrie plane pour démontrer 115
- B. Représentation de l'espace 179