

## Sommaire type — Problèmes corrigés de mathématiques : Classes préparatoires, première année

### 1. Analyse

- Étude de fonctions réelles : continuité, dérivabilité, variations, extremums, convexité.
- Intégrales : intégrales définies et impropres, techniques de calcul.
- Équations différentielles élémentaires : résolution et applications.
- Suites numériques : convergence, limites, monotonie.

### 2. Algèbre

- Espaces vectoriels : bases, dimension.
- Applications linéaires : noyau, image, rang.
- Matrices : opérations, inverse, déterminant, diagonalisation.
- Systèmes linéaires : méthodes de résolution et interprétation géométrique.

### 3. Calcul matriciel et opérateurs

- Transformations linéaires.
- Valeurs propres et vecteurs propres.
- Applications classiques.

### 4. Problèmes types de concours

- Problèmes d'optimisation.
- Séries numériques.
- Équations différentielles appliquées.
- Problèmes combinant analyse et algèbre.

Format des corrigés :

Chaque problème est accompagné d'outils méthodologiques, de solutions détaillées et de commentaires explicatifs.