

Bien débiter en mathématiques

L1, L2, L3
Classes Préparatoires
CAPES

Nombres réels, suites

Exercices corrigés avec rappels de cours

Jean-Jacques Colin
Jean-Marie Morvan

Avec la participation de
Rémi Morvan

Directeur de Collection :
Jean-Marie Morvan

Cépaduès
ÉDITIONS

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Avant-Propos | i |
| 1 Les Nombres Réels | 1 |
| 1.1 Rappels de cours | 1 |
| 1.1.1 L'addition et la multiplication dans \mathbb{R} | 2 |
| 1.1.2 La relation d'ordre total sur \mathbb{R} | 3 |
| 1.1.3 Éléments et parties remarquables de \mathbb{R} | 4 |
| 1.1.4 Borne supérieure, borne inférieure d'une partie de \mathbb{R} . | 7 |
| 1.1.5 Axiomatique de \mathbb{R} | 8 |
| 1.1.6 Le corps \mathbb{R} est archimédien | 9 |
| 1.1.7 La fonction <i>partie entière</i> | 10 |
| 1.1.8 La valeur absolue d'un nombre réel | 10 |
| 1.1.9 Puissances | 13 |
| 1.1.10 Racines | 14 |
| 1.1.11 Exposants fractionnaires | 15 |
| 1.1.12 Exposants réels | 16 |
| 1.2 Exercices - nombres rationnels et irrationnels | 20 |
| 1.3 Exercices - puissances et racines | 27 |
| 1.4 Exercices - relation d'ordre | 31 |
| 1.5 Exercices - partie entière | 34 |
| 1.6 Exercices - bornes supérieures et inférieures | 37 |
| 2 Suites | 51 |
| 2.1 Rappels de cours | 51 |
| 2.1.1 Définitions et propriétés élémentaires | 51 |
| 2.1.2 Suites convergentes | 53 |
| 2.1.3 Notion de limites infinies | 56 |
| 2.1.4 Quelques suites remarquables | 58 |
| 2.1.5 Suites extraites | 58 |
| 2.1.6 Suites de Cauchy | 60 |
| 2.1.7 Développement décimal | 60 |
| 2.2 Exercices de base sur les suites | 68 |
| 2.3 Exercices - suites monotones | 77 |

| | | |
|------|---|-----|
| 2.4 | Exercices - le Théorème des gendarmes | 84 |
| 2.5 | Exercices - suites adjacentes | 90 |
| 2.6 | Exercices - suites extraites | 93 |
| 2.7 | Exercices - suites de Cauchy | 97 |
| 2.8 | Exercices - développement décimal | 102 |
| 2.9 | Exercices - suites récurrentes | 106 |
| 2.10 | Exercices - pour les plus courageux... | 141 |