

## Compétences/connaissances à avoir pour le CB2

### Chapitre 1 :

Raisonnements par récurrence

Calcul de sommes (simples, doubles, télescopiques)

**Vocabulaire** : majorée, minorée, bornée

Formules de Pascal et du binôme

### Chapitre 2 :

Résolution d'équations (du second degré, avec  $\ln$ ,  $\exp$ , racine carrée, trigonométriques, ...)

### Chapitre 3 :

Mise sous forme exponentielle d'un complexe

Mise sous forme algébrique d'un complexe

Identification des parties réelles et imaginaires

Formules d'addition, de duplication, de Moivre

### Chapitre 4 :

Connaître les courbes des fonctions usuelles

**Vocabulaire** : majorée, minorée, bornée, surjective, injective, bijective, borne inférieure, borne supérieure, image directe, image réciproque, parité, période...

### Chapitre 5 :

Continuité locale et globale

Calcul de limites (par opérations, par croissances comparées, avec le *théorème* des gendarmes, par équivalence...) et les interpréter graphiquement

*Théorème* de la bijection

### Chapitre 6 :

Dérivabilité locale et globale

Équation de tangente

Calcul de dérivée et étude des variations d'une fonction

Justifier une inégalité en étudiant les variations d'une fonction

Équivalents usuels et opérations

*Théorème* de Rolle

Égalité et inégalité des accroissements finis

### Chapitre 7 :

Calcul de primitives et d'intégrales et interprétation graphique

Propriétés de l'intégrale (Chasles, positivité...)

## Chapitre 8 :

Résoudre un système (éventuellement à paramètre)

Montrer qu'un ensemble est un **sev**, en déterminer une **base** et la **dimension**

Justifier qu'une famille est **libre, génératrice**

Montrer qu'une famille est une base

Extraire une base d'une famille génératrice

Compléter une famille libre en une base

Montrer que des ev sont en **somme directe**

Utiliser la formule de Grassmann pour justifier que des ev sont **supplémentaires dans  $\mathbb{R}^n$**

## Chapitre 9 :

Justifier qu'une application est linéaire, déterminer son **noyau**, son **image** et son **rang**

Montrer qu'une application est un **automorphisme**

Montrer qu'une application est un **projecteur**, une **symétrie**

Calculs matriciels (somme, produit, combinaison linéaire, formule du binôme...)

Écrire et utiliser la matrice canoniquement associée à une application linéaire pour calculer des images, déterminer le noyau ou le rang

## Chapitre 10 :

Espace vectoriel  $\mathbb{R}_n[x]$ : notion de **degré**, caractérisation d'une **racine**, d'une **racine multiple**

Espace vectoriel  $M_n(\mathbb{R})$

Écrire et utiliser la matrice associée à une application linéaire relativement à une base de l'espace de départ et à une base de l'espace d'arrivée pour calculer des images, déterminer le noyau ou le rang

## Chapitre 11 :

Suites récurrentes (RL2, arithmétiques, géométriques, arithmético-géométriques, définies par une fonction...)

Suites explicites

Suites implicites

Étudier les variations d'une suite

Calcul de limite (par encadrement, équivalence, opérations...)

Calcul de sommes

Suites adjacentes

*Théorème* de la limite monotone

Chapitre 12 :

Séries de référence : Riemann, géométrique, exponentielle

Déterminer la **nature** d'une série : **convergente, divergente, grossièrement divergente, absolument divergente** (par comparaison ou équivalence avec une série de référence)

Calculer la somme d'une série en exploitant les sommes partielles (par encadrement avec une intégrale, ou télescopage) ou en reconnaissant une série de référence

Faire des opérations sur les sommes partielles pour retrouver la somme d'une série

Chapitre 13 :

Connaître les DL usuels en 0 à l'ordre 3

Faire des opérations sur les DL (produit, composition, combinaison linéaire..)

Calculer des limites et justifier la continuité ou la dérivabilité

Déterminer des tangentes et étudier des positions relatives

Faire des développements asymptotique (en  $\pm\infty$ , par changement de variable) pour déterminer des asymptotes et étudier des positions relatives