



## Mathématiques

# MATHS SPE (MP / MPI / PSI)

## Feuille de route pour réussir

# Table des matières

<b>1 Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>2 Feuille de route</b>	<b>4</b>
2.1 Priorité absolue : maîtriser le cours	4
2.1.1 Méthode efficace	4
2.1.2 Ce qu'il faut savoir refaire sans aide	4
2.2 Construire les automatismes	5
2.2.1 Analyse	5
2.2.2 Algèbre	5
2.2.3 Probabilités	5
2.3 Le vrai moteur : les exercices	5
2.3.1 Répartition idéale	5
2.3.2 Ordre conseillé	5
2.3.3 Très important	6
2.4 Apprendre à rédiger	6
2.4.1 À travailler	6
2.4.2 Réflexe concours	6
2.5 Organisation hebdomadaire optimale	6
2.6 La stratégie qui fait vraiment progresser	6
2.7 Les chapitres clés à maîtriser parfaitement	7
2.7.1 Analyse	7
2.7.2 Algèbre	7
2.7.3 Probabilités	7
2.8 Comment préparer les concours	7
2.9 Les erreurs les plus fréquentes	7
2.10 Ressources très utiles	8
2.10.1 Livres classiques	8
2.10.2 Sites utiles	8
2.11 Plan concret sur une semaine	8
2.11.1 Lundi-vendredi	8
2.11.2 Samedi	8
2.11.3 Dimanche	8
2.12 Ce qui distingue souvent les très bons étudiants	8

# Chapitre 1

## Objectifs

L'objectif en maths spé n'est pas seulement de « connaître le cours », mais de devenir capable :

- d'identifier rapidement les structures d'un exercice,
- de rédiger proprement,
- de tenir un rythme élevé,
- et de résoudre des problèmes nouveaux sous pression.

La progression la plus efficace repose sur quatre piliers :

- maîtrise du cours,
- automatisation des techniques,
- entraînement intensif,
- recul théorique.

# Chapitre 2

## Feuille de route

### 2.1. PRIORITÉ ABSOLUE : MAÎTRISER LE COURS

---

**En prépa, le cours est la vraie boîte à outils.**

**On doit connaître :**

- les définitions exactes,
- les hypothèses des théorèmes,
- les démonstrations importantes,
- les exemples classiques,
- les contre-exemples.

#### 2.1.1 *Méthode efficace*

**Pour chaque chapitre, on doit réaliser une fiche avec :**

- définitions,
- théorèmes,
- méthodes-type,
- erreurs fréquentes,
- exercices classiques.

**Exemples :**

- séries entières,
- diagonalisation,
- convergence dominée,
- espaces euclidiens [...]

#### 2.1.2 *Ce qu'il faut savoir refaire sans aide*

- démonstrations standards,
- calculs techniques,
- raisonnements récurrents.

**Exemples :**

- théorème spectral, • formule de Taylor, • diagonalisation d'une matrice symétrique [...]

**Les concours récompensent énormément la vitesse d'identification.**

**On doit reconnaître immédiatement :**

- quel théorème utiliser,
- quelle stratégie essayer,
- quelles hypothèses vérifier.

### 2.2.1 Analyse

**Savoir immédiatement :**

- comparer une série,
- choisir un équivalent,
- utiliser domination/convergence,
- détecter une intégration par parties,
- reconnaître une suite de Cauchy.

### 2.2.2 Algèbre

**Reconnaître :**

- quand diagonaliser,
- quand trigonaliser,
- quand utiliser Cayley-Hamilton,
- les polynômes annulateurs utiles,
- les propriétés des matrices symétriques.

### 2.2.3 Probabilités

**Automatiser :**

- calculs d'espérance/variance,
- changements de variables,
- densités,
- indépendance,
- lois usuelles.

## 2.3. LE VRAI MOTEUR : LES EXERCICES

### 2.3.1 Répartition idéale

**Chaque semaine :**

- 30 % cours/fiches,
- 70 % exercices.

**La progression vient surtout des exercices.**

### 2.3.2 Ordre conseillé

- exercices directs d'application,
- exercices classiques,
- problèmes de concours.

### 2.3.3 *Très important*

On ne doit pas une correction trop tôt.

Temps conseillé :

- 20–30 min de recherche minimum,
- puis seulement quelques indices,
- puis correction complète si nécessaire.

## 2.4. APPRENDRE À RÉDIGER

---

**En spé, la rédaction fait gagner énormément de points.**

### 2.4.1 *À travailler*

- phrases mathématiques courtes,
- hypothèses explicites,
- notations propres,
- structure claire,
- conclusions visibles.

### 2.4.2 *Réflexe concours*

**Toujours écrire :**

- ce qu'on montre,
- pourquoi c'est vrai,
- quel théorème est utilisé.

## 2.5. ORGANISATION HEBDOMADAIRE OPTIMALE

---

**Chaque jour :**

1 h de révision active

- refaire du cours,
- réciter les théorèmes,
- refaire des preuves.

2–4 h d'exercices

- ciblés sur les chapitres récents,
- puis mélange des thèmes.

## 2.6. LA STRATÉGIE QUI FAIT VRAIMENT PROGRESSER

---

**Refaire les exercices importants. C'est crucial.**

**Un exercice difficile doit être :**

- compris,
- refait,
- puis refait quelques semaines plus tard.

**C'est là que se construisent les réflexes.**

### 2.7.1 Analyse

- suites/séries,
- séries entières,
- convergence,
- intégration,
- équations différentielles.

### 2.7.2 Algèbre

- espaces vectoriels,
- réduction,
- matrices symétriques,
- formes quadratiques.

### 2.7.3 Probabilités

- lois usuelles,
- variables à densité,
- convergence.

Ces chapitres tombent partout.

## 2.8. COMMENT PRÉPARER LES CONCOURS

---

**À partir de janvier/février : Commencer :**

- annales,
- sujets complets,
- épreuves chronométrées.

**Objectif : Développer :**

- gestion du temps,
- sélection des questions,
- endurance intellectuelle.

## 2.9. LES ERREURS LES PLUS FRÉQUENTES

---

### À éviter

- apprendre passivement,
- lire trop de corrections,
- faire uniquement des exercices faciles,
- négliger la rédaction,
- accumuler du retard.

### Erreur majeure

Croire qu'on a compris parce qu'on reconnaît une correction.

**Comprendre = savoir refaire seul.**

### 2.10.1 Livres classiques

- Méthodes et Exercices MP
- Oraux X-ENS Mathématiques
- Analyse MP/MP\*

### 2.10.2 Sites utiles

*Mathraining*

*Bibm@th*

*Mathprepa*

## 2.11. PLAN CONCRET SUR UNE SEMAINE

---

### 2.11.1 Lundi-vendredi

- revoir le cours du jour,
- refaire un exercice clé,
- travailler 2–3 exercices nouveaux.

### 2.11.2 Samedi

- gros problème de concours,
- révision des fiches.

### 2.11.3 Dimanche

- reprise des erreurs,
- remise à niveau des chapitres faibles.

## 2.12. CE QUI DISTINGUE SOUVENT LES TRÈS BONS ÉTUDIANTS

---

Ils :

- connaissent parfaitement le cours,
- refont les exercices importants,
- travaillent régulièrement,
- acceptent de bloquer longtemps sur un problème,
- analysent leurs erreurs systématiquement.