MP2I

Une année de Mathématiques en MP2I

Ce document a deux objectifs :

- vous présenter le fonctionnement en mathématiques durant cette année ;
- vous donner des conseils méthodologiques afin de réussir la transition en classe préparatoire et adopter le plus rapidement possible des méthodes de travail efficaces.

  À ce sujet, et pour compléter les conseils donnés ci-dessous, je vous conseille vivement cette vidéo et les recommandations qui y sont données.

Cours

Nous travaillerons sur des polycopiés cette année. Ils contiendront tous les énoncés, exercices de cours et autres remarques. Seules les preuves de cours et les solutions des exercices seront à prendre en note.

Vous devez relire chaque soir votre cours pour préparer la séance du lendemain. Pour que cette relecture soit la plus bénéfique possible, elle doit :

- être « active », crayon à la main pour annoter votre polycopié et flécher les points non compris afin de me poser des questions au cours suivant ;
- être sans perturbation extérieure (télé, téléphone, musique, ...) ;
- vous amener à vous auto-évaluer : quelles sont les hypothèses de tel théorème, comment est démontré tel autre résultat, quelle est la définition de telle autre notion ;
- être dynamique : elle doit vous amener tout au long de l'année à déconstruire et reconstruire toutes les notions étudiées (comment construire l'intégrale de Riemann, sur quoi repose la démonstration du théorème des valeurs intermédiaires, ...).

Pour vous aider dans les révisions des colles et des devoirs surveillés, une liste de compétences à acquérir est donnée au début de chaque chapitre.

Tous les documents de cours sont disponibles sur ma page personnelle : `anthony-mansuy.fr`.

Travaux dirigés

Le travail des exercices est absolument déterminant pour réussir. Il est pourtant beaucoup trop souvent négligé des étudiants, avec des conséquences importantes sur les résultats. Je vous donnerai régulièrement des exercices à chercher pour la prochaine séance. Ce travail doit donc être fait très sérieusement.

Vous ne progresserez pas si vous ne vous entrainez pas à chercher les exercices. Il est tout à fait normal, et même bénéfique, de buter sur un exercice. Si cependant, vous n'arrivez pas du tout à démarrer le moindre exercice, c'est que le cours n'est pas suffisamment connu et il faudra s'y ramener.

Je vous encourage aussi vivement à chercher les exercices de TD non traités en classe. Les étudiants visant à terme les concours les plus difficiles doivent se donner pour objectif de finir chaque feuille de TD. Les corrections des exercices de TD non traités en classe seront disponibles ma page personnelle.

Pour vous aider dans la recherche des exercices, ils seront classés de la manière suivante :

★ Exercice facile d'application directe du cours.

★★ Exercice de difficulté intermédiaire, pour consolider les acquis.

★★★ Exercice difficile, pour se préparer aux questions les plus difficiles des sujets d'écrits.

★★★★ Exercice très difficile, type oral ENS ou Polytechnique.

✍ Exercice classique dont le résultat ou les méthodes sont à retenir.

Interrogations

Il y aura un test de connaissances chaque mardi matin. Il portera sur le cours de la semaine précédente. Il s'agira essentiellement d'en citer des définitions et résultats importants.

Colles

Vous aurez une heure de colle de maths par semaine, 3 semaines sur 4. Elles seront de deux types :

- **Question de cours + Exercices sans préparation** (une toute les deux semaines) :

  1ère **partie : Question de cours.** Un programme de colle sera envoyé chaque semaine, avec les points du cours et une liste de preuves à connaitre. Vous devrez énoncer des définitions/propriétés du cours puis faire l'une des preuves de cours choisies par l'interrogateur et la lui présenter à l'oral. Cette partie ne doit pas durer plus de 15 minutes.

  2ème **partie : Exercices sans préparation.** L'interrogateur vous proposera des exercices à résoudre directement au tableau sur les thèmes mentionnés dans le programme de colle. À vous de les chercher puis de présenter à l'oral votre démarche. Des points de cours pourront vous être demandés à cette occasion. L'interrogateur vous donnera des indications en cas de blocage.

- **Exercice avec préparation + Exercices sans préparation** (une toute les quatre semaines) :

  1ère **partie : Exercice avec préparation.** L'interrogateur vous enverra par mail chacun un exercice à chercher sur l'un des thèmes mentionnés dans le programme de colle. Vous devrez préparer l'exercice avant la colle puis présenter votre travail au tableau. Cette partie ne doit pas durer plus de 20 minutes.

  2ème **partie : Exercices sans préparation.** Même principe que précédemment.

On testera systématiquement en colle votre bonne maitrise du cours, que cela soit en vous demandant d'énoncer des définitions/propriétés, en faisant une des preuves à connaître ou à travers la résolution d'exercices. **Une mauvaise connaissance du cours sera sanctionnée par une note en dessous de la moyenne**.

Une colle est un épreuve **orale**, on n'attend pas seulement de vous de résoudre un exercice ou de restituer une preuve de cours. Vous devez en faire une présentation claire et structurée : expliquez votre démarche, vos idées, donnez tous les arguments, faites des schémas et des illustrations graphiques si nécessaires (cercle trigonométrique, représentation du graphe d'une fonction par exemple).

Devoirs Maisons

Les DM doivent être cherchés sérieusement et seul. Chaque étudiant devra rendre sa propre composition. Ce travail est à faire très sérieusement pour pouvoir progresser, notamment en DS.

Vous pouvez vous faire aider pour vous débloquer sur certaines questions (par un camarade ou votre enseignant). Il est cependant **totalement inutile et contre-productif de recopier la copie d'un camarade ou un corrigé sur internet**. Vous perdez votre temps, et le mien par la même occasion.

Devoirs Surveillés

Pour être réussi, **un devoir surveillé doit se préparer bien en amont, au moins une semaine avant le DS**, en suivant les étapes suivantes :

Étape 1. Apprentissage son cours.

Pour s'assurer de bien le connaitre, refaites les tests de connaissance, et vérifiez si vous êtes au point sur chacune des compétences à acquérir (indiquées au début de chaque chapitre).

Étape 2. Relecture attentive de l'ensemble des TD, et selection d'exercices à refaire.

La relecture doit être active là aussi, crayon à la main afin de venir éventuellement me poser des questions si certains points ne sont pas compris.

Une fois cette relecture effectuée, sélectionnez quatre ou cinq exercices par TD qui vous semblent les plus intéressants, qui vous ont posé problème et que vous n'êtes pas certain de savoir refaire.

Étape 3. Refaire les exercices.

Les jours suivants, tentez de refaire cette sélection d'exercices sans aide du corrigé. C'est l'étape **la plus importante**, et malheureusement trop souvent négligée. Elle est pourtant indispensable à l'assimilation des méthodes et des techniques afin d'acquérir de bons réflexes.

Étape 4. Et après l'épreuve.

Le travail ne s'arrête pas là. Il faudra au retour des copies lire attentivement les commentaires que je vous aurai fait, prendre en compte les remarques et bien cibler les erreurs commises. Et lorsque vous avez plus de temps, durant les vacances par exemple, retravailler le corrigé du devoir dans son ensemble.