

Enseignement de Mathématiques en MP2I

Rentrée 2023

H. Gros

MP2I Lycée Joffre, Montpellier

04 septembre 2023

Au programme

Outils et méthodes de travail

Evaluation et notation

Comment travailler efficacement ?

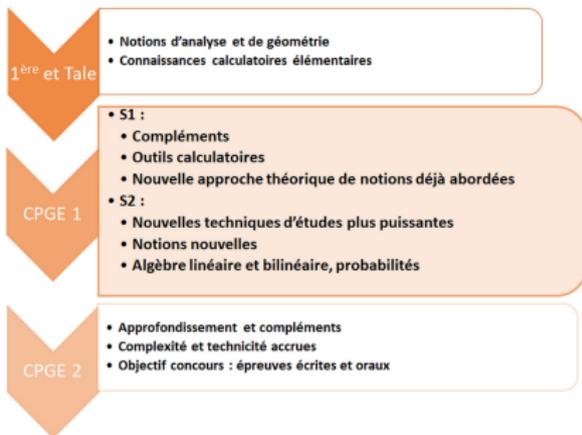
MP2I - Programme de Maths

- 35 semaines de cours, dont une de 2 jours ...
- 3 domaines d'étude : analyse, algèbre, probabilités
- 17 leçons au semestre 1
- 16 leçons au semestre 2

MP2I - Programme de Maths

De la Terminale à la Spé

- 1ère : 4h spécialité Maths
- Tale :
 - 6h spécialité Maths
 - 3h option Maths expertes
- CPGE1 MP2I :
 - 10h cours maths
 - 2h TD maths
 - 20 min interrogation orale (30 semaines)
- CPGE2
 - MPI et MP : 10h + 2h
 - PSI : 7h + 3h



MP2I - Programme de Maths

De la Terminale à la Spé

1^{ère} et Tale

- Notions d'analyse et de géométrie
- Connaissances calculatoires élémentaires

CPGE 1

- S1 :
 - Compléments
 - Outils calculatoires
 - Nouvelle approche théorique de notions déjà abordées
- S2 :
 - Nouvelles techniques d'études plus puissantes
 - Notions nouvelles
 - Algèbre linéaire et bilinéaire, probabilités

CPGE 2

- Approfondissement et compléments
- Complexité et technicité accrues
- Objectif concours : épreuves écrites et oraux

Planning - semestre 1

SEPTEMBRE 2023	OCTOBRE 2023	NOVEMBRE 2023	DÉCEMBRE 2023	JANVIER 2024	FÉVRIER 2024
VEN 1	DIM 1	MER 1	VEN 1	LUN 1	JEU 1
SAM 2	LUN 2	JEU 2	SAM 2	MAR 2	VEN 2
DIM 3	MAR 3 L5 - Nombres	VEN 3	DIM 3	MER 3	SAM 3 Fu Sd
LUN 4 Rentrée	MER 4 complex	SAM 4	LUN 4 L11 - Limites et continuité	JEU 4	DIM 4
MAR 5 L4 - Compléments de	JEU 5	DIM 5	MAR 5	VEN 5	LUN 5 L18 - Calcul asymptotique
MER 6 calculs algébriques	VEN 6	LUN 6 L8 - Primitives	MER 6	SAM 6	MAR 6
JEU 7	SAM 7	MAR 7 et équations différentielles	JEU 7	DIM 7	MER 7
VEN 8	DIM 8	MER 8	VEN 8	LUN 8 L14 - Structures algébriques	JEU 8
SAM 9	LUN 9	JEU 9	SAM 9	MAR 9	VEN 9
DIM 10	MAR 10 L6 - Raisonnement	VEN 10	DIM 10	MER 10	SAM 10
LUN 11	MER 11 et ensembles	SAM 11	LUN 11 L12 - Applications et relations	JEU 11	DIM 11
MAR 12	JEU 12	DIM 12	MAR 12	VEN 12	LUN 12
MER 13 L2 - Fonctions	VEN 13	LUN 13	MER 13	SAM 13	MAR 13
JEU 14 techniques	SAM 14	MAR 14	JEU 14	DIM 14	MER 14
VEN 15	DIM 15	MER 15	VEN 15	LUN 15 L16 - Dérivation	JEU 15
SAM 16	LUN 16	JEU 16	SAM 16	MAR 16	VEN 16
DIM 17	MAR 17 L7 - Convexité 2	VEN 17	DIM 17	MER 17	SAM 17
LUN 18	MER 18 opt FVR	SAM 18	LUN 18 L13 - Analyse 1	JEU 18	DIM 18
MAR 19 L3 - FVA généralisée	JEU 19	DIM 19	MAR 19	VEN 19	LUN 19
MER 20	VEN 20	LUN 20 L9 - Nombres réels	MER 20	SAM 20	MAR 20
JEU 21	SAM 21	MAR 21	JEU 21	DIM 21	MER 21
VEN 22	DIM 22	MER 22	VEN 22	LUN 22 L16 - Polynômes et	JEU 22
SAM 23	LUN 23	JEU 23	SAM 23	MAR 23 fractions rationnelles	VEN 23
DIM 24	MAR 24	VEN 24	DIM 24	MER 24	SAM 24
LUN 25	MER 25	SAM 25	LUN 25	JEU 25	DIM 25
MAR 26 L4 - Fonctions usuelles	JEU 26	DIM 26	MAR 26	VEN 26	LUN 26 L19 - Espaces
MER 27	VEN 27	LUN 27 L10 - Suites numériques	MER 27	SAM 27	MAR 27 vectoriels
JEU 28	SAM 28	MAR 28	JEU 28	DIM 28	MER 28
VEN 29	DIM 29	MER 29	VEN 29	LUN 29 L17 - Calcul multivarié	JEU 29
SAM 30	LUN 30	JEU 30	SAM 30	MAR 30	
	MAR 31		DIM 31	MER 31	

Planning - semestre 2

MARS 2024	AVRIL 2024	MAI 2024	JUIN 2024
VEN 1	LUN 1 L24 - Matrices et	MER 1	SAM 1
SAM 2	MAR 2 application linéaires	JEU 2	DIM 2
DIM 3	MER 3	VEN 3	LUN 3
LUN 4 L20 - Dimension	JEU 4	SAM 4	MAR 4
MAR 5 finie	VEN 5	DIM 5	MER 5 L30 - Fonctions
MER 6	SAM 6	LUN 6	JEU 6 Sommes
JEU 7	MAR 7	MAR 7	VEN 7
VEN 8	LUN 8	MER 8	SAM 8
SAM 9	MAR 9	JEU 9	DIM 9
DIM 10	MER 10	VEN 10	LUN 10
LUN 11 L21 - Intégration	JEU 11	SAM 11	MAR 11
MAR 12	VEN 12	DIM 12	MER 12 L22 - Espaces
MER 13	SAM 13	LUN 13 L27 - Déterminants	JEU 13 Navance
JEU 14	DIM 14	MAR 14	VEN 14
VEN 15	LUN 15	MER 15	SAM 15
SAM 16	MAR 16	JEU 16	DIM 16
DIM 17	MER 17	VEN 17	LUN 17
LUN 18 L22 - Applications	JEU 18	SAM 18	MAR 18 L32 - Fonctions de
MAR 19 linéaires	VEN 19	DIM 19	MER 19 2 variables
MER 20	SAM 20	LUN 20	JEU 20
JEU 21	DIM 21	MAR 21 L18 - Systeme paramétré	VEN 21
VEN 22	LUN 22 L25 - Matrices	MER 22	SAM 22
SAM 23	MAR 23 équivalences, matrices	JEU 23	DIM 23
DIM 24	MER 24 semblables	VEN 24 Concours Blanc	LUN 24 L33 - Espaces
LUN 25 L23 - Série Numérique	JEU 25	SAM 25	MAR 25 affines
MAR 26	VEN 26	DIM 26	MER 26
MER 27	SAM 27	LUN 27	JEU 27
JEU 28	DIM 28	MAR 28	VEN 28
VEN 29	LUN 29 L26 - Déterminants	MER 29 L29 - Espaces	SAM 29
SAM 30	MAR 30	JEU 30 euclidiens	DIM 30
DIM 31		VEN 31	

Outils et méthodes de travail

- Supports de cours polycopiés ou numérisés
 - ▷ Cours
 - ▷ Enoncé de TD + corrigés partiels (numérisés)
 - ▷ Démonstrations
- Application cahier-de-prepa
- Application Pearltrees
 - ▷ Cours
 - ▷ Enoncé de TD + corrigés partiels (numérisés)
 - ▷ Démonstrations
- Enoncés et corrigés : DM et DS
- Ressources diverses
 - ▷ Rappels de Terminale
 - ▷ Cahier de calcul
 - ▷ Fiches synthèse

Cahier-de-prepa

- Inscription obligatoire
- Documents à télécharger
- Programmes de colles
- Envoi de mails
- Cahier de texte (à confirmer)
- Transfert de documents, copies par exemple

Application cahier-de-prepa

Accès

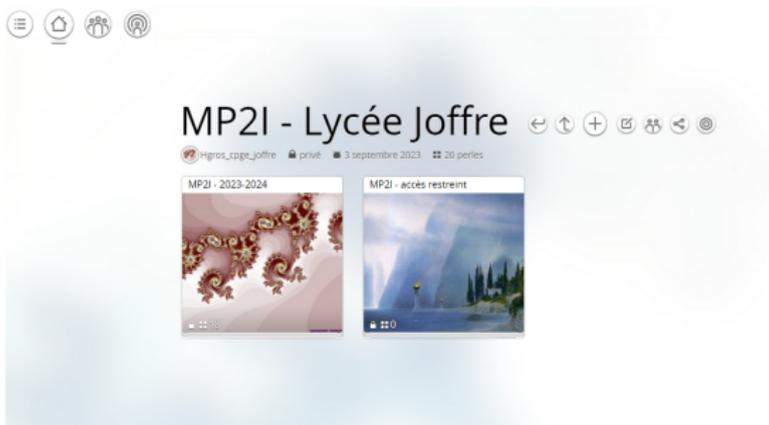
The screenshot shows a web application interface. At the top, there are navigation icons: a home icon, a clock, a calendar, and a user profile icon. Below these are three menu sections: 'Documents généraux', 'Mathématiques' (with sub-items: 'Documents à télécharger', 'Cahier de texte'), and 'Physique' (with sub-items: 'Documents à télécharger', 'Devoirs maison', 'Documents de cours', 'Exercices', 'Travaux pratiques').

The main content area is titled 'La MP2I du Lycée Joffre'. A red-bordered box contains the message: 'Ce contenu est protégé. Vous devez vous connecter pour l'afficher.' Below this is a 'Se connecter' section with a checkmark icon. It contains the text 'Veuillez entrer votre identifiant et votre mot de passe :'. There are two input fields: the first contains 'hgros' and the second contains '*****'. Below the fields is a checkbox labeled 'Se souvenir de moi' which is unchecked. Underneath, there are links for 'Identifiant ou mot de passe oublié ?' and 'Créer un compte'.

`https://cahier-de-prepa.fr/mp2i-joffre/`

Application Pearltrees

En cours de déploiement.



<https://www.pearltrees.com/private/id67951587>

Outils et méthodes de travail

En classe

- Cours classe entière
 - ▷ Avancer la leçon, travailler les démonstrations ;
 - ▷ Quelques exercices types ;
 - ▷ Correction succincte des devoirs et contrôles.
- TD demi-groupes 2h
 - ▷ A préparer ;
 - ▷ Participer pour que ce soit efficace ;
 - ▷ Porte sur la leçon $N - 1$.

On progresse en faisant un maximum d'exercices EN PLUS de ces 2 heures ...

Outils et méthodes de travail

Réussir en Maths

- Les mathématiques ne sont pas un « sport de spectateurs »
 - ▷ Présence active en cours : attention, prise de notes ;
 - ▷ Faire des exercices en plus ;
 - ▷ Travailler régulièrement, pas seulement la veille du contrôle.
- Travailler pour comprendre les principes mathématiques
 - ▷ La mémorisation des définitions / formules / théorèmes n'est pas suffisante ;
 - ▷ Domaines d'application à savoir identifier ;
 - ▷ Restrictions à maîtriser.
- Les mathématiques sont une science cumulative
 - ▷ Pas de lacune des connaissances de lycée : calcul, propriétés des fonctions, ...
 - ▷ Ne pas commettre d'impasse dans le nouveau programme : bases de l'année de SPÉ.



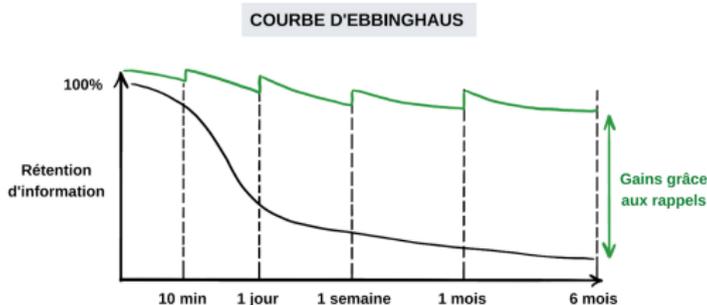
Evaluation et notation

- Devoirs maison (DM)
 - ▷ Apprendre à rédiger ;
 - ▷ Thèmes / exercices classiques ;
 - ▷ Notation indicative.
- Devoirs surveillés
 - ▷ Assez réguliers ;
 - ▷ Notés selon les exigences des épreuves écrites : présentation des résultats, preuves complètes, barème éventuellement adapté à la difficulté de l'épreuve.
- Interrogations orales
 - ▷ 1 heure chaque semaine par groupe de 3 étudiants, éventuellement 2 ;
 - ▷ Obligatoire, à rattraper si absence ;
 - ▷ Nombreux interrogateurs ;
 - ▷ Format standard : question de cours / exercice type + exercice.

Comment travailler efficacement ?

<https://www.youtube.com/watch?v=RVB3PBPxMWg>

- Répétition espacée :
 - ▷ mémoire immédiate / mémoire à long terme
 - ▷ Plus une information est répétée dans le temps, plus elle s'ancre dans la mémoire



Comment travailler efficacement ?

- Automatiser le « par coeur »- Autotest
 - ▷ QCM de manuels, cours internet ;
 - ▷ Boîte de Leitner ;
 - ▷ Application type Anki.
- Apprentissage génératif : fabrication des schémas mentaux
 - ▷ Au début d'une leçon, prendre le temps de parfaitement comprendre le cours et de le retenir ;
 - ▷ Reprendre les premiers exercices traités et corrigés en classe. Identifier les questions et méthodes classiques associées à la leçon ;
 - ▷ Une fois les bases vues, chercher les exercices par soi-même pour progresser, assimiler.