
STAGE 1A Maths - Ozanam - Février 2026

Proposition de programme

Nous proposons un programme centré sur l'algèbre linéaire de première année commun entre les filières Mathématiques approfondies et appliquées. Le but est à la fois de consolider ce qui a été vu, et d'anticiper ce qui va venir.

Nous n'allons pas faire de véritable distinction Cours/TD, l'accent sera mis sur la résolution d'exercices et problèmes. Avec en ligne de mire les outils et méthodes les plus typiques à savoir pour les concours.

Concernant la partie cours, le professeur fera des démonstrations au tableau de théorèmes lorsque celles-ci sont jugées formatrices. Cette partie cours sera systématiquement entrecoupée d'applications directes et moins évidentes, que les élèves devront chercher sous la direction du professeur. Un rythme plus lent, et d'avantage d'exemples illustreront les sections d'algèbre linéaire non encore traitées en classe.

Au sujet des exercices, nous allons alterner énoncés courts pour consolider l'apprentissage de la partie cours, et problèmes plus consistants, tout en en expliquant la manière de les aborder. Apprentissage de lecture d'énoncé : repérer la structure d'un problème, pourquoi les questions sont posés dans cet ordre, comment remarquer les questions qui réutilisent des questions précédentes et repérer leur enchaînement. Pour ceux qui veulent approfondir, des énoncés d'oraux HEC et ESCP, Maths Appli'/Appro' pourront être distribués.

La liste des thèmes abordés :

1. Rappels rapides¹ sur les matrices et systèmes :
 - Systèmes de Cramer.
 - Matrices inversibles.
2. Les espaces vectoriels :
 - Sous-espace vectoriel.
 - Liberté d'une famille finie.
 - Espace vectoriel engendré par une famille de vecteurs.
 - Notion de dimension d'un espace vectoriel.
3. Les applications linéaires :
 - Noyau.
 - Image.
4. Si le temps le permet :
 - la notion de matrice représentative d'une application linéaire.
 - Théorème du rang.
 - Utilisation de l'algèbre comme outil pour l'étude des probabilités.

1. Nous pourrions mettre l'accent sur ces notions à la demande des élèves.