

MATH-110(a)

**Algèbre linéaire avancée I - espaces vectoriels**

Michel Philippe

Cursus	Sem.	Type
Mathématiques	BA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	7
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	210h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>7 hebdo</b>
Cours	4 hebdo
Exercices	3 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

L'objectif du cours est d'introduire les notions de base de l'algèbre linéaire (pour les futurs mathématiciens) et de démontrer rigoureusement les résultats principaux de ce sujet.

**Contenu**

- Concepts de bases: Ensembles, produits, applications entre ensembles, injectivité, surjectivité, bijectivité.
- Concepts d'algèbre: groupes, anneaux, corps. Exemples.
- Morphismes (de groupes, d'anneaux, de corps), noyau, image.
- Espaces vectoriels: indépendance linéaire, bases, dimension, sous-espaces, sommes directes.
- Applications linéaires: noyau, image. Algèbre des endomorphismes.
- Matrice d'une application linéaire, rang, changement de base. Algèbre des matrices. - Systèmes d'équations linéaires et calcul matriciel.
- Opérations élémentaires, algorithme de Gauss et formes échelonnées, équivalence des matrices.
- Déterminants.

**Mots-clés**

groupes, systèmes linéaires, calcul matriciel, espaces vectoriels, applications linéaires, déterminants

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Raisonner
- Démontrer

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra, exercices en classe

**Travail attendu**

Compréhension du cours, résolution des exercices

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit

**Encadrement**

Office hours                      Non

Assistants	Oui
Forum électronique	Non
Autres	Une séance hebdomadaire (via zoom) de réponses aux questions sera organisée quelques semaines après le début du cours

### Ressources

#### Service de cours virtuels (VDI)

Non

#### Liens Moodle

- [https://go.epfl.ch/MATH-110\\_a](https://go.epfl.ch/MATH-110_a)

### Préparation pour

Algèbre Linéaire Avancée II