

MATH-110(b)

**Algèbre linéaire avancée I**

Testerman Donna

Cursus	Sem.	Type
Physique	BA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	7
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	210h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>6 hebdo</b>
Cours	4 hebdo
Exercices	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

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

**Contenu**

- Structures algébriques : groupes, anneaux, corps, anneaux de polynômes, corps finis, groupe symétrique
- Espaces vectoriels: indépendance linéaire, bases, dimension, sous-espaces, sommes directes. Exemples.
- Applications linéaires: noyau, image, rang, matrices, déterminants.
- Systèmes d'équations linéaires: opérations élémentaires, équivalence des matrices, formes échelonnées.
- Transformations linéaires: matrices semblables, polynôme caractéristique, valeurs propres, vecteurs propres, diagonalisation, triangularisation,

**Mots-clés**

algèbre linéaire, espace vectoriel, application linéaire, matrice, déterminant.

**Acquis de formation**

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

- Définir tous les concepts du cours
- Donner des exemples pour illustrer les concepts de base du cours.
- Restituer des preuves simples
- Appliquer des techniques du cours aux problèmes divers
- Effectuer des calculs pour obtenir des résultats souhaités
- Formuler des preuves simples et des arguments corrects
- Synthétiser les résultats importants du cours pour donner un résumé de la matière et son champs d'application.

**Compétences transversales**

- Faire preuve d'esprit critique
- Gérer ses priorités.

**Méthode d'enseignement**

Cours ex cathedra, exercices en classe

**Travail attendu**

Participation régulière au cours et aux exercices. Révision à domicile des concepts vus en classe, compréhension de ceux-ci. Résolution des exercices.

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit

**Encadrement**

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

**Ressources****Service de cours virtuels (VDI)**

Non

**Bibliographie**

Une bibliographie sera donnée en classe.

**Polycopiés**

Un résumé des définitions et résultats du cours sera donné sur la page moodle du cours.

**Liens Moodle**

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

**Préparation pour**

Algèbre linéaire avancées II, analyse II, mécanique.