

MATH-115(a) **Algèbre linéaire avancée II**

Eisenbrand Friedrich

| Cursus | Sem. | Type |
|---------------|------|------|
| Mathématiques | BA2 | Obl. |

| | |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement | français |
| Coefficient | 7 |
| Session | Eté |
| Semestre | Printemps |
| Examen | Ecrit |
| Charge | 210h |
| Semaines | 14 |
| Heures | 7 hebdo |
| Cours | 4 hebdo |
| Exercices | 3 hebdo |
| Nombre de places | |

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

- Valeurs propres et vecteurs propres : polynome caractéristique, matrices semblables, diagonalisation, théorème de Cayley-Hamilton
- Produits scalaires: bases orthogonales, méthode de Gram-Schmidt, matrices orthogonales, la méthode des moindres carrés, théorème spectral, décomposition en valeurs singulières
- Formes: formes linéaires, espace dual, formes bilinéaires, formes sesquilinéaires, matrices symétriques et hermitiennes
- Théorème de Sylvester
- Systèmes d'équations différentielles linéaires, formes de Jordan
- Algèbre linéaire sur les entiers: Formes normales de Hermite et Smith, solution des systèmes linéaires sur les entiers, groupes abéliens de type fini

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 et évaluations d'une partie des exercices pendant le semestre

Encadrement

| | |
|--------------------|-----|
| Office hours | Oui |
| Assistants | Oui |
| Forum électronique | Non |

Ressources

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/MATH-115_a