

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

Troyanov Marc

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

| | |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement | français |
| Coefficient | 6 |
| Session | Eté |
| Semestre | Printemps |
| Examen | Ecrit |
| Charge | 180h |
| Semaines | 14 |
| Heures | 6 hebdo |
| Cours | 3 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 du sujet.

Contenu

- Produits scalaires: bases orthonormées, projections orthogonales, matrices orthogonales et unitaires, théorème spectral.
- Formes: formes linéaires, espace dual, formes bilinéaires, formes sesquilinéaires, matrices symétriques et hermitiennes, théorème de Sylvester, valeurs singulières, axes principaux

Mots-clés

produit scalaire, bilinéarité, orthogonalité

Acquis de formation

- Donner les exemples pour illustrer les concepts du cours
- tous les concepts du cours
- Appliquer des techniques du cours aux problèmes divers
- des preuves élémentaires
- Calculer valeurs et vecteurs propres, noyaux, bases orthogonales, etc.
- Formuler des preuves et arguments corrects
- Synthétiser les résultats importants du cours pour donner un résumé de la matière et son champ d'application

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Auto-évaluer son niveau de compétence acquise et planifier ses prochains objectifs d'apprentissage.
- Persévérer dans la difficulté ou après un échec initial pour trouver une meilleure solution.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.

Méthode d'enseignement

Cours ex cathedra, exercices en classe

Travail attendu

Compréhension de cours, résolution des exercices

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

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

Ressources

Bibliographie

- R. Cairoli, *Algèbre linéaire*, Presses Polytechniques Universitaires Romandes, 2e édition 1999.
- K. Hoffman, R. Kunze, *Linear Algebra*, Prentice-Hall, second edition, 1971.
- R. Dalang, A. Chabouni, *Algèbre linéaire*, Presses Polytechniques Universitaires Romandes, 2e édition, 2004.

Ressources en bibliothèque

- [Algèbre linéaire / Dalang](#)
- [Linear Algebra / Hoffman](#)
- [Algèbre linéaire / Cairoli](#)