

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES
AUTOMNE 2017

MAT 193 (groupe 02) – Algèbre linéaire

Plan de cours

Introduction

Professeur : Vasilisa Shramchenko
Bureau : D3-1027-10
Téléphone : 821-8000, poste 63019
Courriel : Vasilisa.Shramchenko@USherbrooke.ca

Horaire du cours :

Jours	Heures	Local
Lundi	13 h 30-15 h 20	D3-2040
Mardi	16 h 30-17 h 20	D3-2037
Mercredi	10 h 30-12 h 20	D3-2040

Heures de consultation : à décider pendant les deux premières semaines du cours.

Objectifs

Ce cours vise à fournir des notions et techniques de l'algèbre linéaire ainsi que des équations différentielles ordinaires linéaires et leurs applications à quelques problèmes de la physique.

Évaluation

Devoirs (pondération de 15 %), examen intratrimestriel (pondération de 35 %), examen final (pondération de 50 %).

Examen final : trois heures en classe sans livres.

En cas d'absence justifiée selon le règlement de la Faculté des sciences, le poids du devoir ou de l'intra manqué sera reporté sur le final.

Contenu

1. Nombres complexes : le plan complexe ; opérations sur les nombres complexes ; formules d'Euler et de de Moivre.
2. Matrices : matrices ; déterminants ; systèmes d'équations linéaires.
3. Espace \mathbb{R}^3 : vecteurs ; produits scalaire et vectoriel.
4. Espaces vectoriels de dimension finie : vecteurs ; indépendance linéaire ; bases ; produit scalaire ; orthonormalisation.
5. Espace dual ; notation de Dirac.
6. Valeurs propres et vecteurs propres ; diagonalisation d'une matrice ; fonctions d'une matrice.
7. Formes quadratiques et hermitiques.
8. Opérateurs linéaires : représentations matricielles ; changement de base.
9. Opérateurs hermitiques, orthogonaux et unitaires.
10. Équations différentielles linéaires.
11. Systèmes d'équations différentielles linéaires.

Bibliographie (ressources électroniques à la Bibliothèque des Sciences)

1. Weltner, K., Weber, W., Grosjean, J., Schuster, P., Mathematics for physicists and engineers : Fundamentals and interactive study guide, 2009.
2. Lipschutz, S., Lipson, M. L., Linear Algebra, 2009.
3. Liesen, J., Mehrmann, V., Linear Algebra, 2015.
4. Petersen, P., Linear Algebra, 2012.