

MATH-111(a) **Algèbre linéaire**

Friedli Sacha

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	BA1	Obl.
Génie électrique et électronique	BA1	Obl.
Sciences et ingénierie de l'environnement	BA1	Obl.

Langue d'enseignement	français
Coefficient	6
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	180h
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 ses applications.

**Contenu**

1. Systèmes linéaires
2. Algèbre matricielle
3. Espaces vectoriels
4. Bases et dimension
5. Applications linéaires et matrices
6. Le déterminant d'une matrice
7. Valeurs propres, vecteurs propres, et diagonalisation
8. Produit scalaire
9. Matrices orthogonales et matrices symétriques.

**Mots-clés**

systèmes linéaires, espaces vectoriels, applications linéaires, matrices, déterminant, vecteurs propres, valeurs propres, orthogonalité, produit scalaire, décompositions matricielles, moindres carrés, chaînes de Markov

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Cours de base.

**Acquis de formation**

- Effectuer des calculs standards en algèbre linéaire et en interpréter les résultats;
- Définir des concepts théoriques relevant de l'algèbre linéaire et en donner des exemples illustratifs;
- Identifier des exemples de concepts théoriques relevant de l'algèbre linéaire;
- Construire rigoureusement un raisonnement logique simple;
- Identifier quelques liens entre l'algèbre linéaire et d'autres branches des mathématiques.

**Méthode d'enseignement**

En conditions normales, le cours est en auditoire, et les exercices en salle avec des assistants. Certaines parties du cours seront faites sous forme de classe inversée.

### Méthode d'évaluation

Examen écrit

### Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Non

### Ressources

#### Bibliographie

Polycopié en ligne: [botafogo.saitis.net/algebre-lineaire](http://botafogo.saitis.net/algebre-lineaire)

Linear Algebra and its Applications, D.C. Lay (2nd or 3rd Addison-Wesley edition).

Linear Algebra and its Applications, D.C. Lay (3rd updated, 4th or new Pearson edition, 5th global Pearson edition).

Algèbre linéaire, théorie, exercices et applications, D.C. Lay (traduction 3e édition, de Boeck).

Algèbre linéaire et ses applications, D.C. lay (traduction 4e édition, Pearson).

#### Ressources en bibliothèque

- [Linear Algebra and Its Applications \(2nd and 3rd+updated\) / Lay](#)
- [Algèbre linéaire et applications \(trad. française, 2012\) / Lay](#)
- [Algèbre linéaire : théorie, exercices & applications \(trad. française, 2004\)/ Lay](#)
- [Linear Algebra and Its Applications \(5th and 6th global edition\) / Lay](#)

#### Polycopiés

En ligne.

#### Liens Moodle

- [https://go.epfl.ch/MATH-111\\_a](https://go.epfl.ch/MATH-111_a)

#### Préparation pour

Analyse II, III et IV. Analyse numérique. Statistique.