

MATH-111(c) **Algèbre linéaire**

Pouchon Orane

| Cursus          | Sem. | Type |
|-----------------|------|------|
| Génie mécanique | 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. Produits scalaires et espaces euclidiens
9. Matrices orthogonales et matrices symétriques

**Mots-clés**

espace vectoriel, linéarité, matrice, déterminant, orthogonalité, produit scalaire

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

cours de base

**Acquis de formation**

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

- 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**

Cours ex cathedra, exercices en salle

**Méthode d'évaluation**

Examen écrit

### Encadrement

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

### Ressources

#### Bibliographie

Algèbre linéaire et applications, David C. Lay, 4e édition, éditeur: Pearson, ISBN: 978-2-7440-7583-4

#### Ressources en bibliothèque

- [Algèbre linéaire et applications / Lay](#)

#### Liens Moodle

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

### Préparation pour

Analyse II, Analyse Numérique, Mécanique des solides