

## Algèbre linéaire et géométrie

Algèbre linéaire et géométrie

MVA107

### Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

### CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Avoir été reçu aux UE MVA005 et MVA006 ou pouvoir justifier la réussite à des examens portant sur des programmes de niveau comparable.

Connaître le calcul matriciel et les méthodes de résolution des systèmes d'équations linéaires.

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Partie Algèbre : Apprendre l'algèbre linéaire, le calcul matriciel et les formes quadratiques.

Partie Géométrie : Apprendre les notions de base de l'analyse vectorielle, les intégrales curvilignes, de surface, triples et les liens qui les unissent.

### COMPÉTENCES VISÉES

Information Indisponible

### Contenu de la formation

#### Algèbre linéaire

Espaces vectoriels, ensemble générateur, ensemble libre, base d'un espace vectoriel de dimension finie.

Application linéaire, noyau, image.

Opérations sur les applications linéaires : somme, composition, application réciproque.

#### Matrices

Représentation matricielle des applications linéaires.

Calcul matriciel.

Déterminant, utilisation pour le calcul de l'inverse d'une matrice.

Matrice de changement de base, application.

### Réduction des endomorphismes

Valeurs propres, vecteurs propres, multiplicité des valeurs propres.

Diagonalisation, forme de Jordan.

Application à la résolution des systèmes différentiels linéaires du premier ordre à coefficients constants.

### Algèbre bilinéaire

Espaces euclidiens, applications orthogonales, bases orthonormées, projections orthogonales.

Réduction des opérateurs symétriques.

### Rappels sur les intégrales multiples

Définition et calcul des intégrales multiples, changement de variables, matrice jacobienne, coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques.

### Dimension 1

Courbes paramétrées, intégrales curvilignes.

Champ de vecteurs, circulation le long d'une courbe paramétrée.

Champ de gradient, potentiel scalaire, première caractérisation d'un champ de gradient.

### Dimension 2

Surface paramétrée, intégrales de surface, aire d'une surface.

Flux d'un champ de vecteurs à travers une surface paramétrée.

Champ de rotationnel, potentiel vecteur, première caractérisation d'un champ de rotationnel.

Formule de Stokes, deuxième caractérisation d'un champ de gradient.

### Dimension 3

Divergence d'un champ de vecteurs.

Formule d'Ostrogradski, application au calcul des volumes, deuxième caractérisation d'un champ de rotationnels.

## Modalités de validation et d'évaluation

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

## Parcours

## Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "MR11604A", "code\_suivi": 295, "date\_debut\_validite": "2025-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG03401A", "code\_suivi": 665, "date\_debut\_validite": "2025-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}, {"code": "LG04201A", "code\_suivi": 261, "date\_debut\_validite": "2025-09-01", "date\_fin\_validite": "9999-08-31", "date\_limite\_utilisation": "9999-08-31", "affichable": true}]

**ECTS: 6**

Volume Horaire indicatif

Financement individuel hors tiers financeur et CPF

Tarif de référence (Employeur)

45 heures	450.00	900.00
-----------	--------	--------

### Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible

Dernière mise à jour: 10/12/2025 09:02:58