

# MVA912 - Mise à niveau Mathématiques (2) : Dérivation, Etude de fonctions, Intégration - Équations différentielles - Nombres complexes

## Présentation

### Prérequis

Niveau fin de secondaire. S'adresse à tous ceux qui ont déjà acquis les notions de bases de l'analyse ou qui ont suivi l'UE MVA911 et qui souhaitent approfondir leurs connaissances, pour aborder un enseignement supérieur.

### Objectifs pédagogiques

Etudier le sens de variation d'une fonction et la représenter. Voir les premières notions de primitives et d'intégrales, leur lien avec le calcul des surfaces, les propriétés des logarithmes, des exponentielles, des nombres complexes et leurs applications à la résolution d'équations différentielles. Savoir étudier une fonction, de son domaine de définition à son tracé précis. Savoir calculer.

## Programme

### Contenu

-

Etude complète de fonctions :

- . détermination du domaine de définition,
  - . calcul de limites,
  - . asymptotes,
  - . continuité,
  - . prolongement par continuité,
  - . dérivabilité,
- Dérivée. Interprétation géométrique de la dérivée.
- Création et utilisation d'un formulaire pour le calcul des dérivées.
- Application de la dérivée à la variation des fonctions.
- Courbes représentatives.
- Notion de primitive liée au calcul des aires planes.
- Utilisation de primitives. Notion d'intégrale.
- Logarithmes et exponentielle.
- Résolution de l'équation différentielle  $y' - a y = 0$ .
- Résolution de l'équation différentielle  $y'' + \omega^2 y = 0$ .
- Résolution d'équations différentielles du premier ordre et du second ordre, à coefficients réels ou non, avec ou sans second membre.
- Introduction aux nombres complexes. Plan complexe. Formes algébrique, trigonométrique et exponentielle.
- Exploitation de l'exponentielle complexe. Formules d'Euler.
- Application à la résolution d'équations différentielles du second ordre avec ou sans second membre.

## Modalités de validation

- Contrôle continu

Mis à jour le 04-03-2024



**Code : MVA912**

Unité d'enseignement de type  
cours

0 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN06 - Mathématique et  
statistique / 1

**Contact national :**

EPN06 Mathématiques et  
statistiques

2 rue conté

Accès 35 3<sup>ème</sup> étage porte 19  
75003 Paris

Sabine Glodkowski

[sabine.glodkowski@lecnam.net](mailto:sabine.glodkowski@lecnam.net)

- Examen final

## Description des modalités de validation

contrôle continu + 1 session de rattrapage