

# USEA01 - Outils mathématiques

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

L'objectif est que tous les élèves arrivant à l'école aient un socle commun de connaissances, de vocabulaire et de savoir-faire en mathématiques leur permettant de suivre avec profit les enseignements des autres disciplines scientifiques et techniques.

### Compétences

**Maîtriser les concepts mathématiques de base de niveau Bac +2 et et utiliser sans difficulté les outils mathématiques de base.**

## Programme

### Contenu

**Nombres complexes, polynômes,**

\* **Fractions rationnelles.**

\* **Fonctions, approximations locales.**

\* **Résolution de systèmes linéaires**

\* **Eléments de calcul matriciel.**

\* **Intégration: changement de variable, intégration par parties.**

\* **Equations différentielles linéaires du 1er et du 2ème ordre**

\* **Fonctions de plusieurs variables dérivées partielles.**

\* **Produit scalaire et produit vectoriel**

\* **Algèbre linéaire, notion de valeurs propres et vecteurs propres**

### Description des modalités de validation

Contrôles, devoirs.

### Bibliographie(s) :

#### Polycopiés de cours

Thuillier, Belloc, « Algèbre » et « Analyse 2 », Masson

Série Schaum, « Variables complexes, cours et problèmes », « Equations différentielles », « Calcul matriciel », Mc Graw Hill

Mis à jour le 07-05-2025



**Code : USEA01**

Unité spécifique de type cours

2 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Anne-Laure BILLABERT

**Contact national :**

EPN - Secrétariat EASY

292 Rue Saint Martin

11 B2 36

75003 Paris

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

[virginie.dos-santos-](mailto:virginie.dos-santos-rance@lecnam.net)

[rance@lecnam.net](mailto:rance@lecnam.net)