

## MATHEMATIQUES

### 1 – OBJECTIFS

A l'issue de ce module, les apprentis seront capables de maîtriser les outils nécessaires à l'étude des sciences physiques et à l'exploitation des mesures.

### 2 - PRÉ-REQUIS

Mathématiques de terminale notamment calcul algébrique de base (équations premier, second degré, identités remarquables).

### 3 – VOLUME HORAIRE - SEMESTRE

136,5h réparties en 35h au semestre 1, 42h aux semestres 2 et 3 et 17,5h au semestre 4.  
(2/3 de face à face et 1/3 de travail personnel encadré)

### 4 – METHODE PÉDAGOGIQUE

Cours et TD

### 5 – ÉVALUATION

Contrôle continu  
Une évaluation au minimum par semestre

### 6 – CONTENU

- Polynômes, fractions rationnelles, décomposition en éléments simples
- Trigonométrie circulaire
- Nombres complexes
  - Définition,
  - Calculs,
  - Utilisation de l'exponentielle complexe.
- Calcul vectoriel et application à la géométrie analytique
  - Les repères dans le plan, l'espace. Repères cartésiens, polaires, sphériques,
  - Produit scalaire, vectoriel, mixte, déterminant d'un système de vecteurs,
  - Equation de droite, de plan, de cercle.
- Fonction d'une variable
  - Etude de fonctions numériques : limite, continuité, dérivabilité,
  - Fonctions usuelles et leurs réciproques.
- Fonctions de plusieurs variables
  - Dérivées partielles,
  - Différentielles,
  - Formes différentielles.

- Intégrales
  - Intégrales simples, techniques d'intégrations.
- Equations et systèmes différentiels
  - Equations différentielles du premier ordre,
  - Equations différentielles du second ordre linéaires à coefficients constants.
- Séries
  - Séries arithmétiques, séries géométriques.
- Algèbre linéaire
  - Espaces vectoriel, bases,
  - Applications linéaires, matrices, déterminants d'une matrice.
- Statistiques et probabilités
  - Moyenne, écart type, variante
  - Notions de base en probabilités