



## Module de soutien en mathématiques Filières Scientifiques

*4 séances de 4H (soit 16H) – Centre de Lyon*

*Samedi Matin avant la rentrée des cours*

### **Public concerné**

Les auditeurs n'ayant pas pratiqué les mathématiques depuis très longtemps et envisageant de suivre les cours de mathématiques des filières scientifiques (Pôles STI-STIC)

### **Objectif pédagogique**

Réactiver les fondamentaux de l'analyse et de l'algèbre afin d'intégrer des UE liées aux sciences de l'ingénieur où ces fondamentaux sont indispensables à court terme.

Nombreux exercices auto-corrigés à faire chez soi.

## Contenu

### **Séance n°1 (4 heures)**

Ensemble et propriétés des nombres.  
Résolution d'équations et d'inéquations. Valeur absolue.  
Méthode de dichotomie (recherche numérique de solution)  
L'essentiel de la trigonométrie circulaire (formulaire).  
Opérations de base sur les vecteurs : produit scalaire et produit vectoriel.

### **Séance n°2 (4 heures)**

Logarithmes népériens et décimaux.  
Fonction exponentielle et puissance.  
L'essentiel de la trigonométrie hyperbolique (formulaire).  
Nombres complexes.  
Décomposition en éléments simples.

### **Séance n°3 (4 heures)**

Calcul pratique de limite.  
Calcul pratique de dérivées.  
Calcul intégral : Calcul direct, intégration par partie et par changement de variable.  
Résolution d'équations différentielles du 1<sup>er</sup> ordre et 2<sup>ième</sup> ordre.

### **Séance n°4 (4 heures)**

Rappel de calcul sur les déterminants.  
Rappel de calcul matriciel.  
Application au calcul de vecteur propre et à la diagonalisation de matrice.  
Résolution des systèmes linéaires.  
Utilisation pratique de la transformation de Laplace.