

## **Calcul différentiel et intégral**

Jacques Vélu, Professeur Cnam

### **Public concerné et conditions d'accès**

Niveau d'un bac scientifique. Notamment : connaître les fonctions du second degré, la trigonométrie, les identités remarquables, savoir manipuler les égalités et les inégalités.

Des formations existent pour les auditeurs visant des objectifs moins élevés, de type remise à niveau (MVA901, MVA902 ou MVA903), ou plus spécifiques (MVA010 et MVA013).

### **Finalités de l'unité d'enseignement**

#### **Objectifs pédagogiques :**

Acquérir les connaissances fondamentales d'Analyse mathématique au niveau premier cycle de l'enseignement supérieur nécessaires pour aborder les UE de certains DPCT du Cnam ainsi que des UE des spécialités Organisation et Hygiène et Sécurité du Travail.

### **Contenu de la formation**

#### **Fonctions réelles d'une variable réelle**

Limite, continuité.

Fonction réciproque - Arcsin, Arccos, Arc-tan.

Dérivabilité - Théorème de Rolle - Accroissements finis. Formule de Taylor.

Développements limités, applications.

Fonctions usuelles : exponentielle, logarithme, puissance, trigonométrie hyperbolique.

#### **Nombres complexes et polynômes**

Représentation cartésienne. Calculs sur les complexes.

Représentation géométrique, forme trigonométrique.

Exponentielle complexe.

Racines d'un polynôme, multiplicités.

Décomposition en éléments simples des fractions rationnelles.

#### **Calcul intégral**

Intégrale d'une fonction continue, primitive d'une fonction continue.

Calcul des intégrales, primitives classiques, intégration par partie, intégration par changement de variable.

#### **Equations différentielles**

Équations du premier ordre : courbes intégrales, conditions initiales.

Résolution des équations différentielles linéaires du premier ordre.

Résolution des équations différentielles linéaires du deuxième ordre à coefficients constants.

### **Bibliographie**

J. VÉLU : *Mathématiques générales*, Dunod, Août 2000

### **Contacts**

A Paris