MVA013 - Bases scientifiques (Mathématiques)

Mis à jour le 26-08-2026

Code : MVA013

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale : EPN06 - Mathématique et statistique / Thierry HORSIN MOLINARO

Contact national :

EPN06 Mathématiques et statistiques

2 rue conté
Accès 35 3 ème étage porte 19
75003 Paris

Anne - Solenne Maroulle
anne-solenne.marroulle@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Niveau bac, notamment : il est **impératif** de connaître la trigonométrie, les identités remarquables, les équations et inéquations du deuxième degré et d'être familiarisé avec l'étude des fonctions. Les auditeurs n'ayant pas ces connaissances et souhaitant se remettre à niveau pourront se tourner vers MVA0911 ou MVA912.

Objectifs pédagogiques

Présenter sous la forme la plus simplifiée possible les outils mathématiques utilisés dans les sciences et apprendre à les utiliser. Cette unité nécessite 120 heures de travail incluant cours, travaux dirigés et travail personnel.

Programme

Contenu

Etude des fonctions
Fonction, formule et courbe représentative.
Calcul de limites.
Dérivée. Application à la croissance des fonctions. Recherche du maximum ou du minimum.
Asymptotes. Branches infinies.
Graphe.

Fonctions élémentaires
Catalogue et formulaire.
Puissances, polynômes du second degré, sinusoïdes, logarithmes, exponentielles.

Calcul intégral
Comment calculer l'aire d'une portion de plan.
Lien avec la notion de primitive.
Notions de calcul intégral. Formulaire. Arctan, Arcsin.
Intégration par changement de variable.
Intégration par parties.

Equations différentielles
Equations différentielles d'ordre 1 et d'ordre 2 à coefficients constants.

Géométrie plane
Vecteurs en dimensions 2 et 3. Opérations élémentaires sur les vecteurs. Bases en dimensions 2 et 3.
Application linéaire, représentation matricielle.
Initiation au calcul matriciel.
Résolution des systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss.
Notion de valeur et vecteur propres.

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Mathématiques générales, Dunod, Août 2000	J. Vélu