

# Licence Sciences pour l'ingénieur

## Mathématiques 4

Responsables	Descriptions	Informations
Liana HEUBERGER (Responsable Site de St Jérôme) liana.HEUBERGER@univ-amu.fr	Code : SPI3U14 Nature : Unité d'enseignement	Composante : Faculté des Sciences
Peter BEYER (Responsable Site de Aix-Montperrin) peter.beyer@univ-amu.fr	Domaines : Sciences et Technologies	

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

\* Algèbre linéaire en dim. 2 et 3 - interpr. géom. (6h CM + 8h TD)  
Notion de vecteurs, bases de  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$  (avec des dessins),  
Matrices (produits matrice/matrice et matrice/vecteur) -- Exemples de matrices de rotation / symétrie / homothétie (opérations de géométrie), axe de symétrie, axe de rotation -- Produit scalaire, déterminant, produit vectoriel, produit mixte (interprétations géométriques)  
\* Analyse en dimension 1, rappels (2h CM + 4h TD)  
Rappels sur la dérivation, dérivation des fonctions composées -- Lien intégration / aire sous la courbe -- Calcul de primitives (cas des fonctions continues, exemples de fonctions continues par morceaux) -- Intégration par partie, changements de variables  
\* Fonctions scalaires à 2 ou 3 variables (2h CM + 6h TD)  
Notion de dérivée partielle -- Matrice jacobienne, lien avec le déterminant et les calculs d'aires / de volume -- Calcul pratique  
\* Champs de vecteur en dimension 2 et 3 (14h CM + 18h TD)  
Notion de champs de vecteur (savoir les dessiner) -- Courbe paramétrée, vecteur tangent en dimension 2 et 3, intégrale curviligne (ex. de longueur d'une courbe en dimension 2) -- Opérateurs divergence, rotationnel (coordonnées cartésiennes, polaires, sphériques) -- Exemples de champs à divergence nulle ou irrationnels (avec des dessins) -- Introduire les intégrales en dimension 2 et 3 (éléments de volumes avec le déterminant du Jacobien), illustration dans un rectangle, un cube, un secteur,  
Changement de variables en dimension 2 et 3 dans les intégrales avec calcul d'aires -- Exemples d'utilisation de la formule de Green, Ostrogradsky en dimension 2 et 3 quand les calculs sont explicites (liens avec les opérateurs divergence, rotationnel, les notions de flux).

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 60 heures
- Cours magistraux: 24 heures
- Travaux dirigés: 36 heures

### CODES APOGÉE

- SPI3U14A [ELP]
- SPI3U14J [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)

