

## Cursus master en ingénierie

### Outils mathématiques

Responsable	Descriptions	Informations
Odile CHEVALIER (responsable intersites) odile.chevalier@univ-amu.fr	Code : SLP1U04  Nature : Unité d'enseignement  Domaines : Sciences et Technologies	Composante : Faculté des Sciences

#### DURÉE DU STAGE (EN SEMAINES)

0

#### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

#### CONTENU

1.1 Chapitre 1 : Calcul dans  $\mathbb{R}$  - Calcul fractionnaire (addition, multiplication et division des fractions) ; - équation et inéquation de degré 1 ( $ax + b = 0$  et  $ax + b > 0...$ ) ; - équation et inéquation de degré 2 ( $ax^2 + bx + c = 0$  et  $ax^2 + bx + c > 0...$ ) ; - règles de calcul pour les valeurs absolues ; - règles de calcul pour les racines carrées ; - règles de calcul pour les ln ; - définition et application du logarithme décimal au calcul des ph ; - règles de calcul pour les exponentielles ; - règles de calcul pour les puissances et application aux simplifications des puissances de 10 ; - trigonométrie (définition du cos, du sinus et de la tangente avec le cercle trigonométrique et formules élémentaires). 1.2 Chapitre 2 : Fonctions réelles d'une variable réelle - Étude des fonctions usuelles : valeur absolue, cos, sin, tan, ln et exp ; - Calcul des dérivées et tracé des tangentes ; - Étude complète d'une fonction simple (type  $x \mapsto x \exp(-x^2)$ ,  $x \mapsto x \cos(x)$ ,  $x \mapsto x \sin(x) \dots$ ) : ensemble de définition, limites, tableau des variations, branches infinies et tracé de la courbe. 1.3 Chapitre 3 : Intégration - Définition de l'intégrale comme aire sous la courbe ; - Techniques de calcul de primitives : primitives usuelles immédiates ( $x^n$  a pour primitive  $x^{n+1}/(n+1)$  ...), composition de fonctions (primitive de  $U'/U$ ,  $U' \exp(U)$ ...) 1.4 Chapitre 4 : Équations différentielles Équations différentielles linéaires du premier ordre à coefficients constants constants et avec second membre constant ( $dy/dx + ay = b$ ).

#### COMPÉTENCES À ACQUÉRIR

- (1) Raisonner, démontrer, trouver des résultats partiels et les mettre en perspective.
- (2) Calculer, appliquer des techniques et mettre en œuvre des algorithmes.
- (3) Communiquer un résultat par oral ou par écrit, expliquer une démarche.
- (4) Appliquer les outils mathématiques dans les exemples issus des sciences expérimentales.
- (5) Constituer et structurer un socle de connaissances mathématiques fondamentales.
- (6) Être sensible à la validité d'un résultat. (7) Organiser et mettre en œuvre son travail personnel.

#### MODALITÉS D'ORGANISATION

Pédagogie traditionnelle décomposée en cours magistral et travaux dirigés.

Besoin de travail personnel par l'étudiant sur des plateformes numériques pour le calculus

#### BIBLIOGRAPHIE, LECTURES RECOMMANDÉES

Présciences Maths en ligne

#### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

spécialité mathématique en classe de première option mathématiques

complémentaires en classe de terminale

#### PRÉREQUIS RECOMMANDÉS

spécialité mathématique en classe de terminale

#### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 40 heures
- Cours magistraux: 16 heures
- Travaux dirigés: 24 heures

#### CODES APOGÉE

- SLP1U04A [ELP]
- SLP1U04L [ELP]
- SLP1U04C [ELP]

#### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

#### POUR PLUS D'INFORMATIONS

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



Dernière modification le 12/06/2024