

Mathématiques outils pour les sciences et l'ingénierie (I)

Responsable : Bozhidar Velichkov**Coordonnées** : bozhidar.velichkov@univ-grenoble-alpes.fr**Gestionnaire de scolarité** : Nathalie Zghighad**Coordonnées** : Nathalie.Zghighad@univ-grenoble-alpes.fr, tél : 476514385**UE obligatoire dans les parcours** :

CHI,GSC,SPI

ECTS : 6**Horaires** :

Travaux Dirigés (TD)	24 h
CM et TD intégrés	42 h
Heures encadrées	66 h
Travail personnel estimé	54 h

Le détail de la nature des épreuves de contrôle continu et des épreuves terminales de première et de deuxième session sera communiqué au début du semestre.

Programme résumé :

1) Calcul algébrique

- Sommes et produits de nombres réels: factorielle, coefficients binomiaux, somme d'une suite arithmétique, somme d'une suite géométrique, formule du binôme de Newton,...

- Nombres complexes : somme, produit, module, argument, conjugué, racine d'un nombre complexe. Formes trigonométrique et exponentielle : exponentielle complexe. Géométrie du plan complexe : distance et module, angle et argument.

2) Plan et espace

- Le plan vectoriel et le plan affine. Couple de vecteurs du plan colinéaires ou non, relation avec le déterminant 2×2 .

Orientation de deux vecteurs indépendants (signe du déterminant). Droite vectorielle dans le plan \mathbb{R}^2 . Droites affines du plan \mathbb{R}^2 : équations paramétriques et cartésiennes.

- Plan et espace euclidiens : Produit scalaire et orthogonalité, inégalité de Cauchy-Schwarz. Distance euclidienne. Projection orthogonale d'un point sur une droite dans un plan euclidien.

Produit vectoriel : Règle de calcul du déterminant 3×3 , orientation de l'espace \mathbb{R}^3 , définition par coordonnées du produit vectoriel de deux vecteurs de \mathbb{R}^3 euclidien, propriété du produit vectoriel (orientation, norme).

3) Langage mathématique :

Applications, fonctions inverses classiques, valeur absolue.

4) Dérivées et primitives

Limite d'une fonction en un point, définition de la dérivée, notion de "petit o", calcul des dérivées, rappel sur les fonctions usuelles, fonctions rationnelles.

Epreuves de Contrôle Continu :

Type	Nature	Coefficient
CC1	Interrogation écrite	0.60
CC2	Note de TD	0.60

Epreuve Terminale 1ère session (ET) :

Type	Nature de l'épreuve	Coefficient	Durée
ET	Interrogation écrite	0.80	2h

NB : En cas de désaccord, ce sont les coefficients portés sur le règlement d'examen de la Licence qui prévalent.

La note finale de l'UE est une moyenne pondérée des notes de contrôle continu (CC1 et CC2) et de la note d'examen terminal (ET), calculée selon la règle suivante.

Calcul de la note d'UE :

Règle 2 : la meilleure entre la note d'examen et la moyenne pondérée des trois notes CC1, CC2 et ET avec leurs coefficients.

$$NF = \text{Max}\{ET, (\text{noteCC1} \cdot \text{coeffCC1} + \text{noteCC2} \cdot \text{coeffCC2} + \text{noteET} \cdot \text{coeffET})\}$$

Si l'étudiant se présente en session 2, la note obtenue remplace la note d'examen terminal (ET) de session 1, sinon la note (ET) de session 1 est reportée en session 2. Les notes de contrôle continu sont reportées.

Commentaires :