Mathématiques pour TEE S1

Niveau d'étude
BAC +1

ECTS
3 crédits

Structure de formation
Faculté des Sciences

Présentation

Description

Cette UE structurée en 4 chapitres a pour but de donner des r*appels et notions élémentaires en mathématiques*

- *Rappels: fractions, développer, factoriser, identités remarquables*
- *Chapitre1 : Équations:* équations du 1er degré, systèmes d'équations, équations du 2nd degré
- *Chapitre 2 : Dérivation:* définition, exemples, opérations, Variations et courbes représentatives des fonctions
-
- *Chapitre 3 : Fonctions usuelles*: Fonction exponentielle, Fonction logarithme, Fonctions trigonométriques
- *Chapitre 4 : Calcul vectoriel et produit scalaire*

Volumes horaires:

CM : 18

TD : 18

Objectifs

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 janvier 2025

Donner les bases des outils nécessaires pour résoudre, effectuer des raisonnements et des calculs en se basant sur des notions de mathématiques. Des rappels et des nouvelles notions en mathématiques nécessaires pour les sciences de la Terre et Environnement seront introduits dans ce module.

Heures d'enseignement

Mathématiques pour TEE S1 - CM	Cours Magistral	18h
Mathématiques pour TEE S1 - TD	Travaux Dirigés	21h

Pré-requis obligatoires

Programme de mathématiques de seconde

Syllabus

- **Description synthétique des notions abordées en CM :**

Rappels :

-fractions, développer, factoriser, identités remarquables.

Chapitre1 : Équations

- Équations: rappels : Équations du 1er degré, systèmes d'équations, exemple: croisement de failles,

-Fonction polynôme du second degré, racines, forme canonique, discriminant, résolution d'équation du second degré, signe (sans complexe)

Chapitre 2 : Dérivation

-Dérivation: point de vue local (taux de variation, nombre dérivé comme limite, tangente à la courbe), point de vue global (fonction dérivable, dérivée, dérivée des carrés, cube inverse, racine carrée, x^n (n entier), opérations sur les fonctions dérivables, somme, produit, inverse, quotient, dérivation de la composée, dérivée seconde

Exemple: calcul de débit à travers un barrage

- Variations et courbes représentatives des fonctions: lien entre sens de variation et signe de la dérivée, nombre dérivé en un extremum, tangentes à la courbe

Chapitre 3 : Fonctions usuelles

- Fonction exponentielle: définition («f'=f»), exp(x+y)=exp(x)exp(y), exp(x)exp(-x)=1, signe, variation, courbe,

- Fonction logarithme: ln (recip de exp), propriétés algébriques, dérivée, variations, limites, courbe, lien avec courbe exponentielle,

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 janvier 2025

- Fonctions trigonométriques: cercle trigo, image d'un réel, cos et sin d'un réel, lien avec le triangle, valeurs remarquables, fonctions sin et cos, parité, périodicité, courbes, dérivées, Application à la cartographie

Chapitre 4 : Calcul vectoriel et produit scalaire

- Calcul vectoriel et produit scalaire: Produit scalaire (proj ortho et cos), caractérisation orthogonalité, bilinéarité et symétrie, en base orthonormée, dev de $||u+v||^2$, Al-Kashi, transformation de MA.MB,

vecteurs, translation, combinaison linéaires, droite, vecteur directeur, colinéarité, plan, direction d'un plan, caractérisation point et vecteur(s), bases et repères,

Compétences visées

Acquérir les bases mathématiques nécessaires en vue d'applications aux sciences de la terre

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Bijan Mohammadi
+33 4 67 14 35 62
bijan.mohammadi@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 08 janvier 2025