

| Nom du Cours | | Semestre du Cours | Cours Théoriques | Travaux Dirigés (TD) | Travaux Pratiques (TP) | Crédit du Cours | ECTS |
|---------------------------------|--|--|------------------|----------------------|------------------------|-----------------|------|
| ING104 Mathématiques 1 | | 1 | 6 | 4 | 0 | 8 | 10 |
| Cours Pré-Requis | | | | | | | |
| Conditions d'Admission au Cours | | | | | | | |
| Langue du Cours | | Français | | | | | |
| Type de Cours | | Obligatoire | | | | | |
| Niveau du Cours | | Licence | | | | | |
| Objectif du Cours | | Dans tous les problèmes où interviennent les fonctions numériques, il est essentiel d'arriver à représenter une fonction par son graphe faisant apparaître toutes ses propriétés. | | | | | |
| | | Avant de tracer ce graphe, l'étude de la fonction se fait en trois étapes. | | | | | |
| | | La première étape - la recherche du domaine de définition de la fonction - revient le plus souvent à résoudre un système d'équations et/ou inéquations. | | | | | |
| | | La deuxième étape - l'étude du sens de variation - se fait en étudiant la dérivée de la fonction de départ. | | | | | |
| | | La dernière étape - l'étude au bord du domaine de définition et la recherche d'asymptotes - nécessite de calculer des limites en des points où l'on rencontre des forme indéterminées. | | | | | |
| | | Dans ce contexte, les objectifs de ce cours sont : | | | | | |
| | | Expliquer aux étudiants la différence entre résolution par équivalence et par analyse-synthèse. | | | | | |
| | | Apprendre aux étudiants à reconnaître si une application donnée est injective ou surjective. | | | | | |
| | | Expliquer aux étudiants comment changer l'ensemble de départ et l'ensemble d'arrivée d'une application pour la rendre bijective. | | | | | |
| | | Transmettre aux étudiants les compétences nécessaires pour calculer le prolongement par continuité d'une fonction en un point où elle n'est pas définie. | | | | | |
| | | Démontrer aux étudiants les liens entre les notions de taux d'accroissement et de dérivée. | | | | | |
| | | Démontrer aux étudiants comment on détermine le sens de variation d'une fonction numérique. | | | | | |
| | | Familiariser les étudiants avec les propriétés et les graphes des fonctions dites "usuelles". | | | | | |
| | | Expliquer aux étudiants comment la notion de développement limité permet de lever des formes indéterminées dans le calcul de limites. | | | | | |
| | | Apprendre aux étudiants à tracer le graphe "complet" d'une fonction incluant les asymptotes et les tangentes aux points "remarquables". | | | | | |
| | | Transmettre aux étudiants les compétences nécessaires pour étudier et représenter une suite définie par récurrence. | | | | | |

Contenus

semaine 1 : Equations, inéquations
résolution par équivalence ou par analyse-synthèse
semaine 2 : Equations inéquations
représentations graphiques en dimension 2
semaine 3 : Ensembles et Applications
Image directe et image réciproque d'une partie
semaine 4 : Ensembles et Applications
Injection, surjection, bijection
semaine 5 : Fonctions continues
Limite en un point ou à l'infini. Prolongement par continuité
semaine 6 : Fonctions continues
Limites et relation d'ordre. Cas des fonctions monotones
semaine 7 : Fonctions continues
Théorème des valeurs intermédiaires. Image d'un intervalle
semaine 8 : Semaine des partiels

semaine 9 : Dérivation
Définition. Opérations sur les dérivées. Fonctions usuelles
semaine 10 : Dérivation
Théorème des accroissements finis. Sens de variation
semaine 11 : Développements limités
Opérations sur les DL. intégrations des DL. Formule de Taylor
semaine 12 : Développements limités
Applications à la recherche de tangentes et d'asymptotes
semaine 13 : Suites
Principe de récurrence. Définition. Opérations sur les limites.
semaine 14 : Suites
Théorèmes des gendarmes. Suites croissantes majorées
Documents de travail des responsables du cours sur <http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17>

Ressources

Analyse 1ere année / Xavier Oudot, Marie DELYE-CHEVALLIER / H Prépa Maths / Hachette Supérieur
Mathématiques pour le DEUG : Analyse 1re année / François LIRET, Dominique Martinais / DUNOD

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine

Intitulés des Sujets

- | | |
|----|--|
| 1 | Equations, inéquations : résolution par équivalence ou par analyse-synthèse |
| 2 | Equations inéquations : représentations graphiques en dimension 2 |
| 3 | Ensembles et Applications : Image directe et image réciproque d'une partie |
| 4 | Ensembles et Applications : Injection, surjection, bijection |
| 5 | Fonctions continues : Limite en un point ou à l'infini. Prolongement par continuité |
| 6 | Fonctions continues : Limites et relation d'ordre. Cas des fonctions monotones |
| 7 | Fonctions continues : Théorème des valeurs intermédiaires. Image d'un intervalle |
| 8 | Semaine des partiels |
| 9 | Dérivation : Définition. Opérations sur les dérivées. Fonctions usuelles |
| 10 | Dérivation : Théorème des accroissements finis. Sens de variation |
| 11 | Développements limités : Opérations sur les DL. intégrations des DL. Formule de Taylor |
| 12 | Développements limités : Applications à la recherche de tangentes et d'asymptotes |
| 13 | Suites : Principe de récurrence. Définition. Opérations sur les limites. |
| 14 | Suites : Théorèmes des gendarmes. Suites croissantes majorées |