Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ING104	Mathématiques I	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
Ressources	Documents de travail des responsables du cours sur http://kikencere.gsu.edu.tr/course/view.php?id=17 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