Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
ING253	Mathématiques Approfondies I	3	2	1	0	2.5	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	Ce cours est la suite du cours Mathématiques I. Dans ce contexte, les objectifs de ce cours sont : - Démontrer aux étudiants les techniques classiques [intégration par parties et changement de variables] pour calculer une primitive, - Apprendre aux étudiants à manipuler les relations de comparaison ""être négligeable devant"" et ""être équivalent à"" sur les fonctions, - Enseigner comment rechercher un équivalent ""simple"" d'une fonction en point pour trouver sa limite, - Démontrer les différents critères de convergence pour les intégrales des fonctions positives, - Expliquer dans quels cas un développement limité permet de déterminer la nature d'une intégrale, - Démontrer les différents critères de convergence pour les séries à termes positifs, - Expliquer dans quels cas un développement limité permet de déterminer la nature d'une série
Contenus	1. Primitives : Définition, propriétés et premiers exemples. 2. Primitives : Règles de calcul [intégration par parties et changement de variable] 3. Relations de comparaison : fonction négligeable devant une autre, fonction équivalente à une autre 4. Relations de comparaison : règles de calcul, croissances comparées des logarithmes, puissances et exponentielle en 0 et l'infini. 5. Relations de comparaison : Application à la recherche de limites. 6. Intégrales généralisées : définition, propriétes et premiers exemples [intégrales de Riemann et intégrales de Bertrand]. 7. Intégrales généralisées : théorèmes de comparaison pour les fonctions positives. 8. Intégrales généralisées : cas des fonctions de signe quelconque. 9. Examen Partiel/Ara sinav 10. Intégrales généralisées : Intégrales dépendant d'un paramètres 11. Séries numériques : définition, propriétes et premiers exemples [séries de Riemann et séries de Bertrand].”” ” 12. Séries numériques : théorèmes de comparaison pour les séries à termes positifs. 13. Séries numériques : Cas des séries de signe quelconque. Critère de convergence des séries alternées.”” ” 14. Séries Numériques : Séries dépendant d'un paramètre
Ressources	1. Notes de cours et feuilles de Travaux Dirigés 2. http://braise.univ-rennes1.fr/braise.cgi 3. http://www.unisciel.fr

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Rappels : Dérivation, fonctions usuelles et développements limités
2	Primitives : Définition, Interprétation et Propriétés
3	Primitives : Méthodes de calcul (intégration par partie)
4	Primitives : Méthodes de calcul (changement de variable)
5	Primitives : Méthodes de calcul (cas nécessitant plusieurs méthodes successives)
6	Comparaison des fonctions : Définition et interprétation

Semaine	Intitulés des Sujets
7	Comparaison des fonctions : Recherche pratique d'équivalent d'une fonction
8	Comparaison des fonctions : Recherche pratique d'équivalent d'une fonction (suite)
9	Partiel
10	Intégrales généralisées : Définition, Interprétation et Propriétés
11	Intégrales généralisées : Cas des fonctions positives
12	Intégrales généralisées : Cas des fonctions de signe quelconque
13	Intégrales généralisées : Intégrales semi convergentes
14	Préparation à l'examen final