

Agregation interne 2006
Programme du module fondamental d'analyse (5 séances)

– 30/09

Suites numériques(1).

Révision des théorèmes généraux relatifs aux suites réelles et complexes. Méthodes d'étude des suites classiques : (suites adjacentes, suites récurrentes linéaires d'ordre 2, suites récurrentes du premier ordre, théorème de Césaro)

– 07/10

Suites numériques(2).

Compléments sur les suites : suites extraites, valeurs d'adhérence, suites de Cauchy, théorème de Bolzano Weierstrass. Utilisation de suites numériques pour l'approximation des nombres réels. Développement décimal, méthode de Newton.

– 14/10

Continuité et dérivation des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} .

Révision des théorèmes généraux relatifs aux fonction d'une variable (valeurs intermédiaires, théorème de la bijection, Rolle, accroissements finis, taylor...etc)

Application à l'étude des fonctions usuelles et de leurs réciproques :(exponentielle, fonctions trigonométriques circulaires et hyperboliques)

– 21/10

Comparaison des suites et des fonctions

Rappels sur les développements limités, les développements généralisés, les équivalents. Révisions des techniques de calcul. Exemples d'application (étude locale des fonctions, vitesse de convergence)

– 04/11

Fin des thèmes précédents. Correction d'exercices. Si on a le temps : révisions des méthodes de calcul des intégrales. Changements de variables classiques, primitives importantes.

Liste approximative des leçons et des planches d'exercices d'oral qui seront abordées au cours de ces séances :

- 201 suites de nombres réels.
- 202 Etude de suites numériques définie par récurrence.
- 203 Approximation des nombres réels. Rapidité de convergence.
- 223 Théorème de Rolle. Applications.
- 224 Continuité et continuité uniforme.
- 227 Formules de Taylor
- 228 Fonction réciproque d'une fonction définie sur un intervalle
- 401 Exemples d'études de suites
- 403 Exemples d'études de suites récurrentes
- 406 Exemples de comportement asymptotique de suites
- 415 Exemples d'applications du théorème des accroissements finis
- 418 Exemples d'utilisation de développements limités