

Programme de colle n°5

ECE3 Lycée Carnot

semaine du 09/11 au 13/11 2009

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera noté systématiquement en dessous de la moyenne.

Ensembles et applications

- Vocabulaire ensembliste : sous-ensembles, union, intersection, lois de Morgan, partitions, produit, ensemble des parties d'un ensemble.
- Vocabulaire sur les applications : images, antécédents, restriction, prolongement, composée, applications injectives, surjectives et bijectives
- **La composée de deux applications injectives (resp.surjectives) est injective (resp.surjective).**
- Bijection réciproque, notion d'image et d'image réciproque d'un sous-ensemble.

Convergence de suites

- Définition de la convergence et des limites infinies « avec des ε ».
- **Unicité de la limite** d'une suite convergente.
- Théorème de convergence monotone (admis).
- Limites des suites usuelles : limite d'une suite arithmétique et **limite d'une suite géométrique** (la seule partie de la démonstration à savoir refaire est la preuve que si $q = 1 + \alpha > 1$, alors $q^n \geq 1 + n\alpha$).
- Opérations et limites : limite d'une somme, d'un produit, d'un inverse, composition d'une limite par une fonction continue ; la limite éventuelle d'une suite récurrente est un point fixe de la fonction associée (les suites récurrentes n'ont pas encore été vues en détail, ce théorème a simplement été admis et utilisé sur quelques exemples).
- Théorèmes de comparaison et **théorème des gendarmes**.
- Suites adjacentes (la démonstration de la convergence n'est pas à savoir).
- PAS d'équivalence pour cette semaine.

Prévisions pour la semaine suivante : toujours convergence de suites, avec en plus équivalents et négligeabilité, et le début du dénombrement (sûrement pas grand chose pour l'instant).