

Programme de colle n°6

ECE3 Lycée Carnot

semaine du 16/11 au 20/11 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.

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).
- Équivalence et négligeabilité : définitions et principales propriétés. Croissances comparées.

Dénombrément

- Cardinaux d'ensembles finis : définition d'ensemble fini, cardinal d'une union, d'un complémentaire et d'un produit (la démonstration du cardinal d'une union est à savoir, sans détailler la preuve de la bijection dans le cas disjoint). Formule de Poincaré (donnée dans le cas général, mais surtout à savoir exprimer pour une union de trois ou quatre ensembles).
- Listes, arrangements et combinaisons : définitions et cardinal.
- Les propriétés des coefficients binomiaux (Pascal, Newton et compagnie) ne sont PAS au programme cette semaine. Seule une question de cours et/ou un exercice de dénombrement « élémentaire » peuvent être posé cette semaine.

Prévisions pour la semaine suivante : dénombrement complet, un peu de limites de fonctions.