

Programme de colle n°10

ECE3 Lycée Carnot

semaine du 14/12 au 18/12 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.

Limites, continuité

- Définition des différents types de limites pour une fonction (limites finies, limites en $\pm\infty$, limites infinies).
- Opérations sur les limites.
- Limites classiques et croissance comparée.
- Asymptotes et branches infinies (le **plan d'étude général des branches infinies** est à connaître parfaitement).
- Théorème des gendarmes et autres utilisations d'inégalités pour les calculs de limites.
- Négligeabilité et équivalence.
- Continuité (en un point, à gauche et à droite, sur un intervalle, théorèmes généraux).
- Théorème des valeurs intermédiaires (non prouvé) et conséquences. La **méthode de dichotomie** doit pouvoir être expliquée clairement (et la propriété correspondante énoncée correctement).
- Théorème de la bijection (preuve non exigée) et applications, notamment à l'étude des suites implicites.

Séries

- Vocabulaire sur les séries : terme général, convergence, reste d'indice n , séries absolument convergentes et semi-convergentes.
- Propriétés élémentaires des séries convergentes : convergence du terme général vers 0, linéarité de la somme, comparaison de séries à termes positifs (les théorèmes faisant intervenir des équivalents ou de la négligeabilité ne sont PAS au programme de première année).
- Séries classiques : séries géométriques, géométriques dérivée et dérivée seconde (formules à savoir démontrer pour les séries géométrique et dérivée, mais pas pour la dérivée seconde); séries exponentielles (formule non prouvée); divergence de la série harmonique et équivalent de la somme partielle (démonstration en devoir à la maison, non exigible).

Prévisions pour la semaine suivante (11 au 15 janvier) : séries, systèmes.