

Programme de colle n°16

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 28/01 au 01/02 2013

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 systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

Suites réelles

- Suites réelles : définitions (monotonie, majorant/minorant, suite bornée, sous-suite).
- Suites classiques : suites arithmétiques et géométriques. On a également étudié en cours les suites arithmético-géométriques et récurrentes linéaires d'ordre 2 (les résultats les concernant ne sont pas à connaître pas coeur, mais on doit savoir qu'une suite arithmético-géométrique se ramène à une suite géométrique par ajout d'une constante, et que les récurrentes linéaires se traitent de façon similaire aux équations différentielles d'ordre 2).
- Convergence de suites : définitions, **unicité de la limite**, **théorème de la limite monotone**, caractère borné d'une suite convergente. Limite d'une somme, d'un produit, d'un inverse, d'un quotient. Conservation des inégalités larges par passage à la limite, **théorème des gendarmes**. Limites de suites usuelles (arithmétiques et géométriques).
- Comparaison de suites : négligeabilité, O , équivalence, définitions et règles de calcul. Croissances comparées. Équivalents classiques (liste courte : équivalents quand u_n tend vers 0 de $\ln(1 + u_n)$, $e^{u_n} - 1$, $\sin(u_n)$, $\tan(u_n)$, $1 - \cos(u_n)$). Équivalent d'un polynôme.
- Exemple d'étude de suite implicite (aucun résultat n'est à connaître absolument, mais les élèves doivent savoir comment étudier la monotonie d'une suite implicite, ou la borner par exemple).
- Exemple d'étude de suite récurrente : intervalles stables, points fixes, utilisation du signe de $f(x) - x$ pour déterminer la monotonie de la suite. L'utilisation d'inégalités des accroissements finis est exclue pour l'instant.

Prévisions pour la semaine suivante : groupes.