IC du 04/10/2009 :

Chap.3 : Partie A
PCSI 0 : formules de trigo. et exos 0-1-1 et 0-1-2.

Pour le 04/10 - 14h :

PCSI 0-4-2 à 4.

Programme de colle 04

Séries numériques

Notion de série

- Série, sommes partielles, somme, restes.
- Séries de référence : de Riemann, géométrique, exponentielle.
- Condition nécessaire ($\lim u_n = 0$)
- Opérations (combinaison linéaire, produit de Cauchy), structure.

Séries à termes dans $\mathbb{R}_+$

Thm de comparaison, règle de d'Alembert.

Séries à termes quelconques

- Thm de convergence absolue ; thm de convergence du produit de Cauchy (seulement pour 2 séries absolument convergentes)
- TS des séries alternées
- Utilisation d'un développement asymptotique

Etude d'une suite comme somme partielle de série

Exemples traités en cours : la constante d'Euler, la formule de Stirling.

Exemples de séries entières

Formules de développement en série entière de $\exp(z), \cos(z), \sin(z), \mathrm{ch}(z), \mathrm{sh}(z), \ln(1-t), (1+t)^\alpha$.

Espaces vectoriels normés (I)

Normes, boules

- Définition, inégalité de Minkowski
- Normes sur $\mathbb{K}^n$, sur un $\mathbb{K}-$ev de dimension finie : $\|.\|_2, \|.\|_\infty$
- Exemples de normes sur $\mathscr{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ ($\sqrt{\mathrm{tr}(A^*A)}$)
- Normes équivalentes. En dimension finie, toutes les normes sont équivalentes.
- Boules associées à une norme.

On s'intéresse seulement pour le moment à des espaces vectoriels normés de dimension finie (ou à la rigueur $\mathbb{K}[X]$).
La semaine prochaine seulement : suites, ouverts ..., limites-continuité.