Semaine 16

Programme de colle Semaine du 10 Mars

Les exercices de colle porteront sur les chapitres suivants :

- Étude asymptotique de suites.
  - Croissances comparées
  - Petit o, équivalence, lien entre les deux et propriétés de l'équivalence
  - **Équivalents usuels** à connaître absolument!
  - Opérations usuelles sur les équivalents
- Séries numériques.
  - Définition, nature d'une série, combinaison linéaire.
  - Reste d'une série
  - Si $\sum u_n$ converge alors $u_n \to 0$. Attention seulement une implication (contre-exemple $\frac{1}{n}$)
  - Séries à termes positifs : critères de convergence, absolue convergence.
  - Séries de référence : Séries géométrique et dérivées géométrique, de Riemann
  - Exemples d'étude , en particulier **comparaison série intégrale**
- Applications linéaires (seulement le tout début - surtout être capable de montrer qu'une application est ou non linéaire c'est déjà pas mal)
  - Définition, si f est linéaire $f(0_E) = 0_F$
  - Stabilité par combinaison linéaires, composition, passage à l'inverse.
  - le reste du chapitre est à lire, mais pas encore vu en classe.

Les preuves de colle à connaître sont :

- Si $\sum u_n$ converge alors $u_n \to 0$. La réciproque n'est pas vraie (contre exemple)
- Comparaison des séries à terme général positif : tout citer + démo avec $u_n \leq v_n$ APCR
- Une série absolument convergente est convergente
- Au choix du colleur : série géométrique, géométrique dérivée (première, connaître la formule pour dérivée seconde) et Riemann.
- Exemple du cours : Déterminer la nature de la série

$$\sum_{n\geq 2} \frac{1}{n \ln n}.$$

- La composition de deux morphismes (i.e. applications linéaires) est un morphisme.

Prochain programme : Suite et fin des applications linéaires. Peut-être début des probas discrètes à support infini (mais pas sûr car on va reprendre par la correction du DS et des exos pour se remettre dedans)