Programme de colles PCC :

La colle commence obligatoirement par une question de cours. Cela peut être au choix :

- Un ou deux énoncés parmi ceux qui sont proposés sans démonstration (pour au moins un élève du groupe)
- Un énoncé avec sa démonstration (uniquement parmi ceux qui sont exigibles).

Ensuite, le colleur propose un ou plusieurs exercices de son choix.

Du 01/12 au 06/12 (semaine 11)

Les questions de cours :

1) Un ou plusieurs énoncés sans démonstration à choisir parmi les suivants :

- Permutation limite-intégrale sur un segment lorsqu'il y convergence uniforme.
- Théorème de convergence dominée.
- Régularité de la limite d'une suite de fonctions C^1 et d'une suite de fonctions C^k.
- Définitions de la convergence simple, convergence uniforme, convergence normale d'une série de fonctions. Implications entre les trois.
- Continuité de la somme d'une série de fonctions.
- Théorème de la double limite.
- Caractère C^1 ou C^k de la somme d'une série de fonctions suivant les hypothèses.
- Théorème d'intégration terme à terme sur un segment en cas de convergence uniforme.
- Théorème d'intégration terme à terme sur un intervalle quelconque.
- Lemme d'Abel pour les séries entières
- Rayon et domaine de convergence. Cercle d'incertitude.
- Si on considère une série entière $\sum a_n z^n$ de rayon de convergence R, alors que dire si $|z| < R$, et si $|z| > R$?
- Si on considère une série entière $\sum a_n z^n$ de rayon de convergence R et $r > 0$, que dire si $(a_n r^n)$ est bornée ? Et si $(a_n r^n)$ ne tend pas vers 0 ?

2) Un des résultats suivants, avec la démonstration :

Pas de démonstration cette semaine.

Les thèmes d'exercices :

Tout exercice raisonnable sur les suites ou séries de fonctions (on n'en aura pas encore fait beaucoup en TD mais beaucoup d'exemples ont été vus en cours).

Du 08/12 au 13/12 (semaine 10)

Les questions de cours :

1) Un ou plusieurs énoncés sans démonstration à choisir parmi les suivants :

- Continuité de la somme d'une série de fonctions.
- Théorème de la double limite.
- Caractère C^1 ou C^k de la somme d'une série de fonctions suivant les hypothèses.
- Théorème d'intégration terme à terme sur un segment en cas de convergence uniforme.
- Théorème d'intégration terme à terme sur un intervalle quelconque.
- Lemme d'Abel pour les séries entières
- Rayon et domaine de convergence. Cercle d'incertitude.
- Si on considère une série entière $\sum a_n z^n$ de rayon de convergence R, alors que dire si $|z| < R$, et si $|z| > R$?
- Si on considère une série entière $\sum a_n z^n$ de rayon de convergence R et $r > 0$, que dire si $(a_n r^n)$ est bornée ? Et si $(a_n r^n)$ ne tend pas vers 0 ?
- Lien entre les rayons de convergence de $\sum a_n z^n$ et $\sum b_n z^n$ lorsque $a_n \underset{n\to+\infty}{\sim} b_n$ ou $a_n \underset{n\to+\infty}{=} O(b_n)$.
- Règle de d'Alembert pour les séries entières.
- Convergence normale sur tout segment de l'intervalle ouvert de convergence. Continuité sur l'intervalle ouvert de convergence. Continuité dans le cas complexe.
- Comparaison des rayons de convergence des séries entières $\sum a_n z^n$ et $\sum n a_n z^n$.
- Dérivation et intégration terme à terme. La somme d'une série entière d'une variable réelle est C^∞ sur l'intervalle ouvert de convergence.
- Formule de Taylor avec reste intégral.

2) Un des résultats suivants, avec la démonstration :

- Produit de Cauchy de deux séries entières à partir du produit de Cauchy de deux séries numériques.

Les thèmes d'exercices :

Tout exercice sur les suites et séries de fonctions.