

Le Programme : Cette colle de rentrée porte sur une révision globale de l'intégrale généralisée et le dénombrement, plus quelques questions de cours.

Les exercices concernant les séries seraient donc en rapport direct avec l'intégration.

Pour l'intégration généralisée, il y a des compléments.

A la fin de ce programme, les démonstrations à connaître et à savoir refaire :

liste exhaustive.

Intégrales généralisées.

Le cadre du cours est celui des fonctions continues par morceaux.

- Théorèmes classiques, inégalité de Cauchy-Schwarz.
- Intégration généralisée sur un ouvert, exemples de Riemann.
- Plusieurs exemples avec un double problème.
- Changement de variable (stricte monotonie).
- Intégration par partie.
- Domaine de définition de la fonction Gamma.
- Fonction de carré intégrable et idées classiques.

Dénombrement.

Idées classiques, formule du capitaine et de Van der Monde etc.

Le grand crible est hors programme.

Cours.

- 1) Espace probabilisé (définition seulement).
- 2) Propriété de continuité croissante (énoncé pour tous),
démonstration pour élèves cités par mail.
- 3) Propriété de continuité décroissante.
- 4) Normes et en particulier norme de Schur (que du cours).

Démonstrations exigibles :

- 1) Produit de Cauchy (séries réelles positives pour tous).
- 2) Produit de Cauchy (hypothèses générales pour les élèves cités par mail).
- 3) Convergence et non-intégrabilité de $\frac{\sin(t)}{t}$ sur \mathbb{R}_*^+ .
- 4) Pour une intégrale, l'absolue convergence entraîne la convergence.
- 5) Savoir démontrer que si les fonctions sont positives et équivalentes en "a" alors...
- 6) L'ensemble des fonctions de carrés intégrables possède la structure...

Savoir faire :

- 1) Savoir passer proprement à la limite pour l'équivalence des restes...
- 2) Les faiblesses en développements limités sont effrayantes...
- 3) Utiliser les inégalités classiques au bon moment.
- 4) Il est interdit de rater les prolongements par continuité.

Pour les colleurs : Je suis joignable pour toutes les clarifications.