

Semaines 13 et 14
du lundi 12 au 23 janvier 2026

Pour les colleurs : chaque étudiant devra traiter un exercice portant sur les intégrales généralisées et (s'il reste du temps) un exercice de niveau moyen testant ses connaissances sur un ou plusieurs des chapitres d'analyse énumérés ci-dessous. Il faudra porter une attention particulière à la rédaction portant sur la convergence et/ou le calcul d'une intégrale généralisée. L'utilisation de l'expression "sous réserve de convergence" est autorisée mais les étudiants doivent justifier les convergences et lever ces réserves **avant** de faire le moindre calcul. Je veux bien votre retour sur tout problème de rédaction identifié.

Chapître : Intégrales généralisées

Mots-clé du cours :

- Intégration sur un intervalle semi-ouvert, sur un ouvert : définitions, propriétés usuelles.
- Critères de convergence : comparaison de fonctions positives, critère d'équivalence, convergence absolue, parité.
- Calculs : intégration par parties, changement de variables, parité.

Révisions d'analyse (sup)

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| • suites réelles/complexes, | • dérivation, | • développements limités, |
| • limite et continuité, | • fonction de plusieurs variables, | • équations différentielles |

Résultats à connaître :

- propriétés usuelles des intégrales généralisées : linéarité, relation de Chasles, positivité, définition, croissance,
- critère de comparaison de fonctions positives,
- critère d'équivalence de fonctions positives,
- la convergence absolue d'une intégrale entraîne sa convergence,
- théorème du changement de variable pour les intégrales généralisées,
- théorème d'intégration par parties pour les intégrales généralisées,
- critère de parité pour la convergence d'une intégrale généralisée,
- tous les résultats d'analyse (cf. formulaire BCPST 1).