

1 Intégrales généralisées

- a) Fonctions continues par morceaux sur un intervalle quelconque.
- b) Pour une fonction f continue par morceaux sur $[a, +\infty[$, convergence ou divergence de l'intégrale $\int_a^{+\infty} f$. Principales propriétés : indépendance par rapport au choix de a , linéarité sous des hypothèses de convergence, positivité, croissance.
Cas des fonctions positives : croissance de $x \mapsto \int_a^x f$, CNS sur cette fonction pour que l'intégrale converge ; th. de comparaison pour les fonctions positives.
- c) Convergence d'autres types d'intégrales, extension des résultats.
- d) Exemples de référence : nature des intégrales $\int_0^{+\infty} e^{-\alpha t} dt$, $\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^\alpha} dt$, $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha} dt$, $\int_0^1 \ln t dt$.
- e) Changement de variable dans une intégrale généralisée. Intégration par parties.
- f) Convergence absolue d'une intégrale. La convergence absolue entraîne la convergence. Fonctions intégrables sur un intervalle.
- g) Intégration des relations de comparaisons.