

Programme de colles

PSI

du 9 au 20 janvier 2017.

1 Intégration.

1.1 Fonctions continues par morceaux.

Extension de l'intégrale sur un segment, vue en sup, aux fonctions continues par morceaux.

1.2 Intégrales généralisées.

Intégrales de référence : $\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^\alpha} dt$ et $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha} dt$. Les étudiants doivent connaître la nature de $\int_0^{+\infty} e^{\alpha t} dt$ et $\int_0^1 \ln(t) dt$.

1.3 Intégrales absolument convergentes et fonctions intégrables.

Théorèmes de comparaison. Nouvelle formulation du théorème de comparaison séries-intégrales.

2 Intégrabilité et suites ou séries de fonctions.

Théorème de convergence dominée et théorème d'interversion somme-intégrale (sur un intervalle) (les démonstrations ne sont pas au programme).

3 Intégrales à paramètre.

Théorème de continuité, théorème de régularité \mathcal{C}^1 et \mathcal{C}^k pour $k \in \mathbb{N}^*$ (démonstrations non exigibles, vues en classe).