



Colle de mathématiques n° 3
MP*1 & MP*2
Semaine du 03 au 08 octobre 2016

Séries numériques

Révision sur les séries numériques de première année

Cas des séries à terme général réel positif.

Convergence absolue.

Théorèmes de comparaison.

Lien suite-série : la suite (u_n) et la série $\sum(u_{n+1} - u_n)$ ont même nature.

Programme de deuxième année

Attention : le critère de Cauchy est hors programme.

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

b) Compléments sur les séries numériques

Règle de d'Alembert.

Introduite principalement en vue de l'étude des séries entières.

Critère des séries alternées. Signe et encadrement des restes.

L'étude des séries semi-convergentes n'est pas un objectif du programme. La transformation d'Abel est hors programme. L'étude de la sommation par tranches dans le cas semi-convergent est hors programme.

Comparaison série-intégrale :

Si f est une fonction continue par morceaux et décroissante de \mathbb{R}^+ dans \mathbb{R}^+ , alors la série de terme général

$\int_{n-1}^n f(t) dt - f(n)$ converge.

Les étudiants doivent savoir utiliser la comparaison série-intégrale pour estimer des sommes partielles de séries divergentes ou des restes de séries convergentes dans le cas où f est monotone.

Interprétation géométrique.

Intégration sur un intervalle quelconque

Même programme que la semaine dernière, plus :

CONTENUS

CAPACITÉS & COMMENTAIRES

e) Intégration des relations de comparaison

Intégration des relations de comparaison : domination, négligeabilité, équivalence.

La fonction de référence est positive.
