



Colle de mathématiques n° 3
MP*1 & MP*2
Semaine du 08 au 13 octobre 2018

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 :

- seules les séries à termes généraux positifs et la convergence absolue sont au programme de cette colle ;
- 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.

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

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.

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

Interprétation géométrique.

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

La suite de référence est positive à partir d'un certain rang.

Cas des séries convergentes, des séries divergentes.

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.

Merci de ne pas faire porter toute la colle sur l'intégration des relations de comparaison (un petit exercice en début d'oral suffit).