

224 – Comportement asymptotique des suites numériques. Rapidité de convergence. E.

Le plan :

I) Généralités suites/séries.

Définition de « converger plus vite vers l que ». Convergence linéaire, surlinéaire,... Exemple avec fonction admettant un DL(0). Lien suite/série avec TCSP. Sommes de Riemann. Série harmonique. Somme télescopique. Règle de Raab-Duhamel. Exemples. Théorèmes taubériens pour les séries entières.

II) Problèmes d'approximation.

Recherche de zéros. Recherche de points fixes. Méthode de Newton. Euler-Mac Laurin et recherche de développements asymptotiques.

III) Accélération de convergence.

Approximation de la racine carrée de a_0b_0 . Δ^2 d'Aitken. Méthode de Steffensen.

IV) Suites numériques d'entiers.

Equations diophantiennes. Nombre moyen de diviseurs. Densité des nombres premiers.

Les développements :

B3 : Application d'Euler-Mac Laurin pour la recherche de développements asymptotiques

B7 : Théorème taubérien fort de Hardy-Littlewood

B15 : Méthode de Newton pour les polynômes

A21 : Théorème de Tchebychev

La bibliographie :

[CL1]-[CL2]-[FG4]-[Zem]-[Dem]