

**Suites numériques****I. Préliminaires sommatoires**

Sommes classiques

Somme des premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique

Autres sommes usuelles : $\sum_{k=0}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n k^3$. Formule du binôme. La formule de Vandermonde n'est pas exigible,

mais il faut savoir la démontrer.

Permutation de symboles sommatoires

II. Suites numériques : généralités

Définition de la limite d'une suite numérique. Le lemme de Cesàro n'est pas au programme, mais il faut savoir le démontrer.

Théorème de la limite monotone. Théorème de convergence par encadrement. Suites adjacentes ; suites extraites

III. Comparaison des suites numériques

Négligeabilité, domination, suites équivalentes

IV. Suites usuelles

Suites arithmétiques, suites géométriques ; suites arithmético – géométriques, récurrentes linéaires d'ordre 2. Suites du type $u_{n+1} = f(u_n)$. Sommes de Riemann. Exemples de suites définies implicitement.

Analyse fonctionnelle**I Limites ; continuité**

Limites usuelles ; croissances comparées. Théorème de la limite monotone, de convergence par encadrement. Caractérisation séquentielle d'une limite.

Théorème des valeurs intermédiaires. Variante : le TVI strict ou théorème de la bijection.

Théorème des bornes atteintes.

II Dérivation

Règles de dérivation. Théorème de dérivation d'une fonction réciproque. Théorème des extrema locaux.

Théorème de Rolle, théorème et inégalité des accroissements finis. Théorème de Prolongement C^1 ou de prolongement de la dérivée
Convexité

Formule de Leibniz

Formule de Taylor – Young. Développements limités usuels

Inégalité de Taylor – Lagrange. Formule de Taylor avec reste intégral

III Intégration

Inégalité de la moyenne. Sommes de Riemann (bis). Inégalité intégrale de Cauchy – Schwarz.

Changements de variable. Intégration par parties.

Prévisions pour la semaine suivante