

Programme de Colle - Semaine 12

1BCPST 2

18 Décembre 2023

Année 2023- 2024

En terme de questions de cours, on pourra proposer aux étudiants une preuve ★ parmi celles proposées.

Suites usuelles

- Définition des suites. Suites définies à partir d'un certain rang.
- Suite minorée, majorée, bornée, maximum, minimum, borne sup, borne inf.
- Etude de monotonie des suites, théorème de la limite monotone.
- Somme, produit, inverse de suites
- Suites extraites
- Suites arithmétique de raison a : $u_n = an + u_0$ ★
- Suites géométrique de raison q : $u_n = u_0q^n$ ★
- Somme des termes d'une suite arithmétique ou géométrique
- Suite arithmético-géométrique
- Suite récurrente linéaire d'ordre 2 : $u_{n+2} + au_{n+1} + bu_n = 0$

Equations différentielles

- Définition des equations différentielles linéaires d'ordre 1 : $y' + a(t)y = b(t)$ définies sur un intervalle I .
- Problème de Cauchy, Théorème de Cauchy-Lipschitz
- Equation homogène : $y'(t) + a(t)y(t) = 0$ (H)
- Les solutions de (H) sont de la forme $y_H(t) = \lambda e^{-A(t)}$ où A est une primitive de a ★
- Solutions générales : $y(t) = y_P(t) + y_H(t)$.
- Méthode de variation de la constante pour trouver y_P ★.
- y_P est évident pour les equations à coeff constants.

Informatique

- Recherche de zéro de fonction : méthode par dichotomie
- Recherche de zéro de fonction : méthode de Newton. (On donnera aux élèves la relation : $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$. On pourra aussi leur proposer dans un exercice de prouver cette relation.)

Le meme de la semaine :

