

PROGRAMME DE COLLES 01.

CHAPITRE 1 : COMPLÉMENTS SUR LES SUITES.

Tous les sujets de colles comportent

1. Une partie sur le cours (définitions, énoncés de résultats, preuves simples), notée sur 6 points.
2. Une partie d'exercices notée sur 14 points.

QUESTIONS DE COURS.

- Toutes les définitions du cours.
- Les énoncés suivants (sans preuves) :
 - Limite des suites géométriques.
 - Opérations sur les limites (et citer les cas de formes indéterminées).
 - Théorème du point fixe pour les suites récurrentes.
 - Théorème de la limite monotone.
 - Théorème des gendarmes.
 - Opérations sur les équivalents (produit, quotient, élévation à une puissance réelle,...). Contre exemples pour la somme et la composition.
 - Équivalents usuels.
 - Croissances comparées (à formuler en utilisant la relation de négligeabilité).
- Les preuves suivantes :
 - Opération sur les équivalents.
 - Montrer que $u_n \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} v_n$ si et seulement si $u_n - v_n = \underset{n \rightarrow \infty}{\mathbf{o}}(v_n)$.
 - Transitivité de la relation d'équivalence pour les suites.

EXERCICES.

- Suites définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$.
- Suites arithmético-géométriques (éventuellement dans un contexte probabiliste).
- Couple de suites adjacentes.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2 avec l'équation caractéristique.
- Suites définies implicitement comme les solutions des équations $f_n(u_n) = 0$.
- (*) Suites définies par une relation de récurrence de la forme $u_{n+1} = f_n(u_n)$.
- Calcul de limites en utilisant des équivalents, arguments de comparaison, croissances comparées.