

Programme de colle 21

18 au 22 mars 2024

Notions

Chapitre 16 : Limites de suites

- Suites adjacentes.
- Opérations sur les limites.
- Comparaison de limites, notation petit o .
- Suites asymptotiquement équivalentes, équivalents usuels.

Chapitre 17 : Polynômes

- Notion de polynômes, degré.
- Opérations sur les polynômes, somme, produit, composition, dérivée. Degré des opérations, coefficients dominants.
- Unicité des coefficients.
- Racines simples d'un polynôme, factorisation, polynômes scindés à racines simples. Polynômes réels de degré impair.
- *Pas de racines multiples cette semaine.*

Savoir-faire

- Appliquer les théorèmes vus sur les limites de suites, notamment pour des suites définies par des sommes, par récurrence, par équation implicite.
- Calculer des limites en utilisant notamment les opérations sur les limites et les comparaisons. Donner un équivalent.
- Calculer des limites en utilisant les équivalents.
- Calculer avec des polynômes, étudier le degré et le terme dominant.
- Utiliser l'identification des coefficients.
- Étudier les racines d'un polynôme, factoriser un polynôme. Écrire un polynôme scindé à racines simples.

Questions de cours

- Théorème des suites adjacentes.
- Limite d'une somme (cas des limites finies).
- Limite d'un produit (cas des limites finies uniquement, d'abord cas $u_n \times \lambda$ où λ est une constante, puis en déduire le cas général $u_n \times v_n$).
- Comparaisons $\ln(n) \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} o(n^\alpha)$ ou $n^\alpha \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} o(q^n)$ ou $q^n \underset{n \rightarrow \infty}{\sim} o(n!)$ ($\alpha > 0, q > 1$).
- Unicité des coefficients : $\forall x \in \mathbb{R}, \sum_{k=0}^n a_k x^k = 0 \implies \forall 0 \leq k \leq n, a_k = 0$.
- α est racine de P si et seulement si P se factorise par $x - \alpha$.
- Tout polynôme de degré impair admet au moins une racine réelle.