

PARTIE COURS

Chapitre 14 : Limites et continuité (début)

1 – Limites d'une fonction à valeurs réelles

Définition de voisinage (ouvert) de a avec $a \in \overline{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$.

Pour f une fonction à valeurs réelles définie au voisinage de a , définitions de $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \ell$ avec a et $\ell \in \overline{\mathbb{R}}$.

Propriétés des limites : un grand nombre de propriétés démontrées dans le cadre des suites s'étendent aux fonctions. C'est notamment le cas des propriétés algébriques (limite d'une somme, d'un produit...), des théorèmes de comparaison, d'encadrement, de la limite monotone...

Propriété de limite séquentielle.

QUESTIONS DE COURS

- Théorème de comparaison.
- Théorème de la limite monotone.
- Théorème des gendarmes.

PARTIE EXERCICES

Chapitre 13 : Calcul matriciel

➤ Programme de la colle 14

Généralités / Opérations sur les matrices / Anneau des matrices carrées / Matrices inversibles

➤ Matrices semblables

Définition et propriétés : la relation de similitude est une relation d'équivalence dans $M_n(\mathbb{K})$, “puissances de matrices semblables”, et premiers invariants de similitude (trace et déterminant).

➤ **Propriété (de limite séquentielle)** : soient $(x_n)_n$ une suite réelle de limite $+\infty$, et f une fonction définie au voisinage de $+\infty$. On suppose que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \ell$ (avec $\ell \in \mathbb{R}$ ou $\ell = +\infty$). Alors : $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(x_n) = \ell$.

➤ **Propriété** : la fonction sinus n'a pas de limite en $+\infty$