

Programme de colle n°4 Semaine du 09/10

Algèbre linéaire - Suites

**Pour cette semaine, tous les exercices étoilés de la feuille de TD2
(et de la feuille de TD3 à partir de jeudi) sont exigibles.**

Algèbre linéaire

Reprise des programmes précédents.

Suites réelles

- Rappels de première année.
- Méthodes :
 - Étude d'une suite récurrente (obéissant à une relation $u_{n+1} = f(u_n)$).
 - **À partir de jeudi** : étude d'une suite implicite (u_n est défini comme solution d'une équation).

Ces études devront être guidées par l'énoncé.

- Relations de comparaison o et \sim .
 - Définitions (en pratique : $\frac{u_n}{v_n} \rightarrow 0$, $\frac{u_n}{v_n} \rightarrow 1$).
 - Échelle de comparaison usuelle (par utilisation des croissances comparées).
 - Diverses propriétés et règles de calcul (voir le polycopié de cours). Notamment : équivalent d'un produit, d'un quotient, d'une puissance. On ne somme pas les équivalents. $x_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} y_n$ n'implique pas $f(x_n) \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} f(y_n)$ en général ; notamment dans le cas de \ln et \exp .
Équivalent d'un polynôme en n .
 - Équivalents usuels pour u_n vérifiant $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$:
$$\ln(1 + u_n) \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n \quad e^{u_n} - 1 \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} u_n \quad (1 + u_n)^\alpha \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} \alpha u_n \quad (\alpha \neq 0)$$
 - Application : calcul de limites.
 - **Pas encore de développements limités.**