

## Programme de la semaine 14 (du 13/01 au 19/01).

### Suites : tout le chapitre

Reprise, en insistant sur la fin, en particulier les suites récurrentes simples et les suites complexes.

### Introduction aux développements limités

- Définitions de  $o$  pour les suites, en passant par le quotient. Exemples classiques à connaître  $((\ln n)^\alpha; n^\beta; a^n; n!;$  Propriétés de base, liens avec la notion de limite. Adaptation de ces définitions et résultats sur les fonctions.  
La définition de l'équivalence est donnée uniquement pour traduire  $u_n = v_n + o(v_n)$ , et pour obtenir des informations en termes de limite ou de signe.
- Développements limités en 0 : définition, troncature. DL usuels en 0 : exp, ch, sh, cos, sin, tan (à l'ordre 3 seulement),  $(1+x)^\alpha$ , en particulier  $\frac{1}{1+x}$  et  $\sqrt{1+x}$ ,  $\frac{1}{1-x}$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $\text{Arctan}(x)$ .
- Opérations sur les DL (pas de résultats généraux, vues sur des exemples) : somme, produit, inverse, quotient, composition, en 0
- DL en un  $x_0$  non nul, applications : limites, asymptotes.

### Ensembles

- Ensembles, parties d'un ensemble, notation  $\mathcal{P}(E)$ . Opérations : réunion, intersection, complémentaire, différence. Quelques propriétés élémentaires sur ces opérations. Ensembles disjoints, recouvrements disjoints, partitions. Produit cartésien d'un nombre fini d'ensembles.

*Les applications ne sont pas encore au programme de colle*

### Questions de cours

Demander :

- UN DL USUEL EN 0
- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
  - Convergence de la suite  $(q^n)_{n \in \mathbb{N}}$  avec  $q \in \mathbb{C}$ , en admettant le cas  $q \in \mathbb{R}$ .
  - Soit la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie par : 
$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n + u_n^2 \end{cases}$$
 Montrer que  $u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} +\infty$ .
  - $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ .

*Semaine suivante de colle : Introduction aux développements limités, ensembles et applications.*