
Programme de la semaine 5 (du 17/10 au 23/10).

Calcul algébrique

- Manipulation du symbole \sum , en particulier changement d'indice et sommes télescopiques. Premières sommes à connaître : $\sum_{k=1}^n k$, $\sum_{k=1}^n k^2$, $\sum_{k=0}^n q^k$.
- Formule du binôme et factorisation de $a^n - b^n$.
- Sommes doubles : $\sum_{1 \leq i \leq n \text{ et } 1 \leq j \leq p}$, $\sum_{1 \leq i \leq j \leq n}$, $\sum_{1 \leq i < j \leq n}$.
- Produits : quelques règles de manipulation de \prod , analogues à celle de \sum .

Nouvelles fonctions usuelles

- Fonctions ch et sh.
- Rappel du théorème de la bijection. Théorème de la dérivée de la réciproque.
- Définition de Arcsin, Arccos, Arctan ; continuité, variations, courbes, dérivabilité, dérivée, Arcsin et Arctan sont impaires. La formule pour $\text{Arctan}(x) + \text{Arctan}(\frac{1}{x})$ est à savoir retrouver.

Complexes (début du chapitre)

- Ensemble \mathbb{C} des nombres complexes (construction non donnée), forme algébrique.
- Conjugué, module (en particulier, inégalité triangulaire avec condition d'égalité).
- Ensemble \mathbb{U} , définition de $e^{i\theta}$ pour $\theta \in \mathbb{R}$, propriétés et applications.
- Forme trigonométrique d'un complexe non nul, argument.

Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :

- Dérivabilité et dérivée de Arcsin.
- Preuve de l'inégalité triangulaire de droite (sans le cas d'égalité).
- Calculer, pour $n \in \mathbb{N}$ et $\theta \in]0, 2\pi[$, $C_n = \sum_{k=0}^n \cos(k\theta)$.

Semaine suivante : Nombres complexes.