

Semaine du 2 novembre 2026 :

Algèbre - chapitre 3 : Sommes et produits | Algèbre - chapitre 4 : nombres complexes, partie 1 (cours uniquement)

Analyse Chapitre 3 : fonctions usuelles

? AUTO-TEST

Vous devez pouvoir répondre le plus précisément possible aux questions ci dessous.

► **AN2 : fonctions usuelles**

- ☐ Comment sont construites les fonctions $\ln$, $\exp$ et puissance réelles ?
- ☐ Comment montrer les formules autour de $\ln$? Et celle de $\exp$?
- ☐ Que signifie x^α pour α réel ?
- ☐ Qu'est ce que les croissances comparées ? Est-ce que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\sqrt{x}} = +\infty$ par croissances comparées ?
- ☐ Qu'est ce que les croissances comparées ? Est-ce que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\sqrt{x}} = +\infty$ par croissances comparées ?
- ☐ Présenter $\arctan$ (ou $\arcsin$, ou $\arccos$) : définition, limites, représentation graphique, calcul de la dérivée.
- ☐ Présenter cosinus et sinus hyperbolique.

► **AL3 : Sommes et produits**

- ☐ Que signifie $\sum_{i \in I} x_i$? $\prod_{i \in I} x_i$
- ☐ Comment gère-t-on un changement d'indice ? Peut-on poser $i = 2k$ comme changement ? et pourquoi pas ?
- ☐ Qu'est-ce qu'une somme télescopique ?
- ☐ Donnez les valeurs de $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$ et $\sum_{k=0}^n q^k$.
- ☐ Qu'est ce que les coefficients binomiaux ? Donnez les différentes formules autour de ces coefficients.
- ☐ Qu'est ce que la formule du binome de Newton ? Et l'identité géométrique ?
- ☐ Qu'appelle-t-on somme double ? Somme triangulaire ?

► **AL4 : nombre complexe, partie 1**

- ☐ Qu'est ce qu'un nombre complexe ? Qu'appelle-t-on partie réelle ? Partie imaginaire ?
- ☐ Qu'est ce que le plan complexe ?
- ☐ Qu'est ce que le module d'un complexe ?
- ☐ Qu'est ce que les racines carré d'un complexe ?
- ☐ Qu'est ce qu'une equation algébrique ?
- ☐ Quel lien entre factorisation et racine d'un polynôme ?
- ☐ Comment résout-on une équation du second degré à coefficient complexe ? Et à coeff réel, mais inconnue dans $\mathbb{C}$?

Cette liste de question n'est pas exhaustive, mais savoir y répondre précisément et rapidement est un bon indice de connaissance de votre cours.



COMPÉTENCES OU SAVOIRS-FAIRE

1. Déterminer l'ensemble de définition d'une fonction en justifiant rigoureusement les problèmes de composition.
2. Etudier une fonction à partir de sa dérivée et son tableau de variation (avec des limites simple à calculer), incluant les nouvelles fonctions du chapitre "fonctions usuelles".
3. Tracer le graphe représentatif d'une fonction à partir de son étude.
4. Manipulation de sommes (changement de variable, factorisation, télescopage, somme double etc...).



DEMONSTRATIONS EXIGIBLES

Les démonstrations ci dessous peuvent être demandées :

- ▶ Inégalité triangulaire dans $\mathbb{C}$.
- ▶ Justification de $e^{a+b} = e^a e^b$
- ▶ Fonction arctan : justification de la dérivabilité et expression de la dérivée.