

1) Les nombres complexes

§ exponentielle complexe

§ racines carrée d'un complexe. Équation du second degré complexe. somme et produit des racines

§ racines $n^{\text{ème}}$ de l'unité, d'un nombre complexe

§ Savoir faire :

- factoriser $1 \pm e^{ia}$, $e^{ia} \pm e^{ib}$
- Donner des interprétations géométriques basiques des différentes notions
- Calculer les sommes $\sum \cos(kx)$ et $\sum \sin(kx)$

2) Fonctions réelles

§ Formules de calcul de dérivées (on n'a pas encore vu (revu ?) le rapport de Newton)

§ Savoir faire :

Déterminer sur quel domaine la formule de dérivation sont valables (avant de calculer la dérivé....)

Travailler sur des fonctions du type $x \mapsto a^x, x^x$ etc.

Utiliser la croissance comparée pour des limites

Plus :3) fonctions réelles

Parité.

Définition de la dérivé (Rapport de Newton).

4) **Limites :**

Croissance comparée, Négligeabilité, Équivalents.

5) Savoir faire :

- Déterminer si une fonction est dérivable en un point
- Connaître les limites particulières ($\frac{e^x - 1}{x}$ en 0, etc.) et la traduction en équivalents ($e^x - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x$ etc.)
- Changement de variable dans les limites et les équivalents

Dans les prochains épisodes

- Bijection réciproque et dérivée
- Fonctions trigo réciproques

Démonstrations de cours possibles :

- Retrouver les limites particulières et les équivalents qui sont liés (avec $\ln x$, $\ln(1+x)$, e^x , $(1+x)^a$, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ en utilisant le rapport de Newton
- Montrer que $g = o(f)$ en $a \Rightarrow \alpha f + \beta g \sim \alpha f$
- $f \sim \alpha.h$ et $g \sim \beta.g$ avec $\alpha + \beta \neq 0 \Rightarrow f + g \sim (\alpha + \beta)h$