

SEM AINE 7

◇ Nombres complexes

✱ *L'étude des équations algébriques sur \mathbb{C} et celle des transformations du plan feront l'objet d'une colle ultérieure.*

- corps \mathbb{C} des nombres complexes (construction admise), parties réelles et imaginaires ;
- lien au plan réel, affixe, image ;
- conjugaison complexe, interprétation géométrique ;
- module, inégalités triangulaires (dont cas d'égalité), interprétation géométrique ;
- ensemble \mathcal{U} des nombres complexes de module 1, forme $e^{i\theta}$ pour $\theta \in \mathbb{R}$, paramétrage du cercle unité ;
- formules d'Euler et de Moivre, (dé)linéarisation ;
- arguments d'un nombre complexe, interprétation géométrique ;
- forme trigonométrique $z = |z|e^{i \arg(z)}$;
- exponentielle complexe : compatibilité aux opérations, à la conjugaison, expression du module, de l'argument ;
- $\exp : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}^*$ est surjective et $\exp^{-1}(\{1\}) = 2i\pi\mathbb{Z}$.

◇ Questions de cours (démonstrations)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- cas d'égalité dans la première inégalité triangulaire ;
- propriétés de l'exponentielle complexe (compatibilité aux opérations, à la conjugaison, expression du module, de l'argument) ;
- $\exp : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}^*$ est surjective ;