



V - Nombres complexes

V.1 - Corps des nombres complexes

Construction à partir de $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ (pas de connaissance fine exigible).

Forme algébrique, Partie réelle / imaginaire.

Structure de Corps (les notions de groupes et corps ont été introduites à cette occasion).

Conjugué : Propriétés, opérations.

Module : Propriétés, Opérations, Inégalités triangulaires (dont cas d'égalité).

Interprétations géométriques.

V.2 - Nombres complexes de module un

Définition, Structure de Groupe.

Écriture $e^{i\theta}$, Formules d'Euler, de Moivre.

Trigonométrie : Linéarisation et factorisation (exemples), angle moitié.

Arguments, Forme trigonométrique.

Argument et Opérations.

Exponentielle complexe : propriétés, solutions de $e^z = \zeta$.

V.3 - Racines d'un nombre complexe

Racines carrées : forme trigonométrique et algébrique, trinôme à coefficients complexes.

Racines n-èmes : définitions, caractérisation.

Racines de l'unité : structure de groupe, $\sum_{\ell=0}^{n-1} \zeta_k^\ell$, $\sum_{k=0}^{n-1} \zeta_k$.

V.4 - Nombres complexes et Géométrie plane

Produit scalaire, Déterminant.

Angles & Distances.

Translations, Homothéties, Rotations, Symétries, Similitudes.

Programme à venir (09/11/2015 - 13/11/2015) :

Relations binaires - Ensembles de nombres.