

Nombres complexes .

1. Forme algébrique d'un complexe. Opérations dans $\mathbb{C}$.
Partie réelle, imaginaire, conjugué, module : définition et propriétés, dont l'inégalité triangulaire dans $\mathbb{C}$.
Inverse d'un complexe non nul.
2. Ensemble $\mathbb{U}$ des nombres complexes de module 1. Argument d'un complexe de module 1.
Notation d'Euler, formules d'Euler et formule de Moivre.
Argument et forme trigonométrique d'un complexe non nul : définition et propriétés.
3. Plan complexe. Interprétation géométrique des complexes.
Affixe z_M d'un point M , image $M(z)$ d'un complexe z . Affixe d'un vecteur, vecteur image d'un complexe.
Interprétation géométrique du module et d'un argument d'un complexe non nul, de l'ensemble $\mathbb{U}$.
4. Formules de l'angle moitié : à connaître ou savoir retrouver rapidement.
5. Amplitude et phase à l'aide des complexes.
6. Définition générale d'équation algébrique. Racine a d'une fonction polynomiale P , factorisation de $P(z)$ par $z - a$. Une fonction polynomiale P de degré n admet au plus n racines distinctes.
7. Racines carrées d'un complexe non nul.
Résolution des équations du second degré à coefficients dans $\mathbb{C}$. Lien entre coefficients et solutions. Cas réel.
Pour S et P donnés dans $\mathbb{C}$, les solutions du système $\begin{cases} x + y = S \\ xy = P \end{cases}$ d'inconnue (x, y) dans $\mathbb{C}^2$ s'obtiennent avec
les solutions dans $\mathbb{C}$ de l'équation $z^2 - Sz + P = 0$, d'inconnue z .
8. Relation entre angles orientés du plan et arguments de complexes.
Conditions d'alignement, d'orthogonalité dans le plan à l'aide des affixes.
Equation cartésienne d'un cercle et caractérisation à l'aide des complexes.