

Nombres complexes .

1. Forme algébrique d'un complexe. Opérations sur $\mathbb{C}$.
Partie réelle, imaginaire, conjugué, module : définitions et propriétés.
Inégalité triangulaire dans $\mathbb{C}$.
2. Ensemble U des nombres complexes de module 1. Argument d'un complexe de module 1. Notation d'Euler, formules d'Euler et formule de Moivre. Propriétés.
3. Argument d'un complexe non nul. Forme trigonométrique d'un complexe non nul.
Inverse d'un complexe non nul sous forme algébrique et trigonométrique.
4. Plan complexe. Interprétation géométrique des complexes.
Affixe z_M d'un point M , image $M(z)$ d'un complexe z . Affixe d'un vecteur.
Interprétation géométrique du module et d'un argument d'un complexe non nul.
5. Formules de l'angle moitié.
6. Transformation de $a \cos(x) + b \sin(x)$ en $A \cos(x - \varphi)$.
7. Equations algébriques, cas du second degré, factorisation d'une fonction polynômiale par une fonction polynômiale de degré 1.
8. Racines carrées complexes de complexes et résolution d'équations du second degré à coefficients dans $\mathbb{C}$, avec la forme algébrique.
Lien avec les systèmes du type $\begin{cases} x + y = S \\ xy = P \end{cases}$ d'inconnues complexes x et y et de deux complexes fixés S et P .
9. Complexes et plan complexe : affixe d'un point et d'un vecteur, point et vecteur image d'un complexe.
Conditions d'alignement et d'orthogonalité de trois points du plan complexe à l'aide des complexes.
Equation cartésienne et complexe d'un cercle.

Fonctions et applications.

1. Définition d'une fonction d'un ensemble E dans (vers) un ensemble F .
2. Pour une fonction f de E dans F :
Image d'un élément de E par f dans F (au plus une image par élément)
Antécédent(s) d'un élément de F par f (aucun, un ou plusieurs).
Graphe, ensemble de définition de f .
On note $f(E)$ l'ensemble des images par f des éléments de E qui sont dans le domaine de définition de f .
3. Rappel des opérations sur les fonctions de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ avec leur domaine de définition.