

Savoirs-faire du Chapitre 3 : Calculer dans \mathbb{C} .

Autour de la forme algébrique et du module

- Calculer avec la forme algébrique.
- Trouver la forme algébrique d'un complexe, en particulier en utilisant le conjugué dans le cas des fractions.
- Passer de l'aspect numérique ($z \in \mathbb{C}$) à l'aspect géométrique ($M(z)$ dans le plan complexe) et réciproquement.
- Interpréter un module comme une distance.

Exercice n° 1

1. Soit $z \in \mathbb{C}$. Exprimer les parties réelles et imaginaires de iz , \bar{z} , $-z$ et z^2 en fonction de $\operatorname{Re}(z)$ et $\operatorname{Im}(z)$.
 2. Représenter dans le plan complexe $\{M(z) / z^2 \in i\mathbb{R}\}$.
 3. Trouver la forme algébrique de $\frac{2-5i}{i+3}$.
 4. Montrer que, pour tout réel t , le point du plan complexe d'affixe $\frac{2}{1+it}$ appartient au cercle de centre $A(1)$ et de rayon 1.
 5. Soit $A(1+2i)$ et $B(3-i)$. Est-il possible de choisir $\alpha \in \mathbb{R}$ de sorte que le point $C(1+\alpha i)$ soit équidistant de A et de B ?
 6. Résoudre $|zi-1| = |z+3+i|$.
-

Trouver les racines carrées d'un complexe z , polynômes de degré 2.

- Utiliser le symbole radical ($\sqrt{\quad}$) uniquement pour les réels positifs.
- Trouver un système que doivent satisfaire la partie réelle et la partie imaginaire d'une racine carrée de z .
- Résoudre ce système et trouver la ou les racines carrées de z .
- Trouver la ou les racines de n'importe quel polynôme du second degré.
- Repérer les situations où on peut gagner du temps en factorisant le polynôme.

Exercice n° 2

1. Trouver les racines complexes de $7+3i$.
2. Trouver la ou les racines du polynôme $P(z) = z^2 + z + 1$.
3. Trouver la ou les racines du polynôme $P(z) = iz^2 + z + 1$.
4. Résoudre $(2+i)z^2 - iz - 2 = 0$.