Nombres complexes : point de vue géométrique

Représenter un nombre complexe par un point

Exercice 1.

Dans le plan complexe, on considère A, B, C d'affixes $z_A = 1+2\mathrm{i}$, $z_B = 3-\mathrm{i}$ et $z_C = -1+\mathrm{i}$.

1. Placer ces points.
2. Calculer l'affixe du vecteur $\vec{AB}$ et celle du milieu I de $[AB]$.
3. Déterminer l'affixe du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
4. Placer les images de $\overline{z_A}$ et de $-z_A$.

Calculer et utiliser un module

Exercice 2.

Calculer le module de : $2-3\mathrm{i}$; $(1+\mathrm{i})(2-2\mathrm{i})$; $\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-\mathrm{i}}$; i^7 ; $(1-\mathrm{i})^{10}$.

Exercice 3.

Déterminer la nature des triangles ABC dans chaque cas.

1. $z_A = 1+\mathrm{i}$, $z_B = 3+2\mathrm{i}$, $z_C = 2+3\mathrm{i}$.
2. $z_A = -1$, $z_B = 1$, $z_C = \mathrm{i}\sqrt{3}$.

Exercice 4. [Ensembles de points]

Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tels que :

1. $|z-2+\mathrm{i}| = 3$;
2. $|z-1| = |z+\mathrm{i}|$;
3. $|\overline{z}+3\mathrm{i}| = 1$.

Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique

Exercice 5.

Écrire sous forme trigonométrique :

1. $1+\mathrm{i}$

2. $-2\mathrm{i}$

3. $-\sqrt{3}+\mathrm{i}$

4. -5

5. $3+3\mathrm{i}\sqrt{3}$

6. $\sqrt{6}-\mathrm{i}\sqrt{2}$

Exercice 6.

1. Donner la forme algébrique de $z_1 = 4\left(\cos\frac{2\pi}{3}+\mathrm{i}\sin\frac{2\pi}{3}\right)$ et de $z_2 = \sqrt{2}\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)+\mathrm{i}\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$.

2. Soit $z = 2\left(\cos\frac{\pi}{6}+\mathrm{i}\sin\frac{\pi}{6}\right)$. Donner un argument de $\overline{z}$ et de $-z$.

Corrigé