

Corrigé

Complexes

Interpréter géométriquement les transformations

Exercice 1. géométrie $\rightarrow$ complexe

Donner l'opération complexe à effectuer pour appliquer :

1. Une translation de valeur $3 - 5i$.

$$z \mapsto z + 3 - 5i$$

2. Une homothétie de centre O et de rapport 4.

$$z \mapsto 4z$$

3. Une rotation de centre O et d'angle π .

$$z \mapsto ze^{i\pi}$$

4. Une homothétie de centre O de rapport $\frac{1}{2}$ puis une rotation de centre O d'angle $\frac{\pi}{3}$.

$$z \mapsto \frac{1}{2}ze^{\frac{\pi i}{3}}$$

5. Une translation de valeur $-12 + 165i$ puis une homothétie de rapport -3.

$$z \mapsto -3(z - 12 + 165i)$$

6. Une homothétie de centre O de rapport $\sqrt{5}$ puis une translation de valeur $-\pi + \sqrt{3}i$ puis rotation de centre O et d'angle $\frac{-\pi}{6}$ toutes deux de centre O.

$$z \mapsto (\sqrt{5}z - \pi + \sqrt{3}i)e^{\frac{-\pi i}{6}}$$

Exercice 2. complexe $\rightarrow$ géométrie

Dire à quelle transformation géométrique correspond les opérations suivantes :

1. $z \mapsto z + 1 - i$

C'est une translation de valeur $1 - i$.

2. $z \mapsto z \times 7$

C'est une homothétie de rapport 7.

3. $z \mapsto z \times e^{-i\pi}$

C'est une rotation d'angle $-\pi$.

4. $z \mapsto -3i + 2z + 5$

C'est une homothétie de rapport 2 puis une translation de valeur $-3i + 5$.

5. $z \mapsto (z - \pi - i) \times e^{3i}$

C'est une translation de valeur $-\pi - i$ puis une rotation d'angle 3.

6. $z \mapsto \pi \left(\sqrt{2} + \sqrt{2}i + \left(e^{\frac{-i\pi}{4}} \times z \right) \right)$

C'est une rotation d'angle $\frac{-\pi}{4}$ puis une translation de valeur $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$ puis une homothétie de rapport π .