

Modules et arguments

1 Rappels

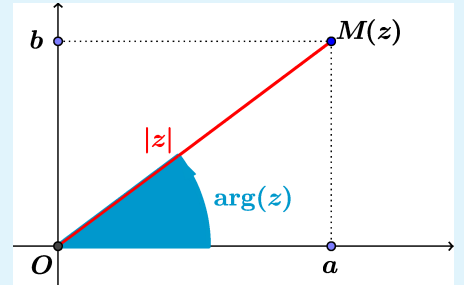


Définition

Soit z le nombre complexe $z = a + ib$ et M le point d'affixe z

- le **module** du nombre complexe z que l'on note $|z|$ est la distance OM ; $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$
- l'**argument** de z noté $\arg(z)$ (ou parfois θ) est une mesure de l'angle $(\vec{u}, \vec{OM})$. Pour calculer $\theta = \arg(z)$, on utilise les relations suivantes :

- $\cos \theta = \frac{a}{|z|}$
- $\sin \theta = \frac{b}{|z|}$



Exemple : Calculer le module et un argument de $z = 1 + \sqrt{3}i$: $|z| = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$

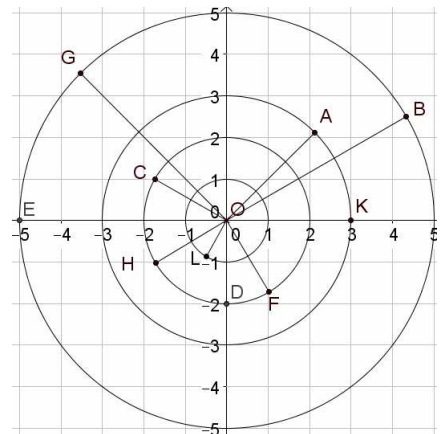
Un argument θ de z doit vérifier : $\cos \theta = \frac{1}{2}$ et $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D'où $\theta = \frac{\pi}{3}$

2 Exercices

Déterminer graphiquement :

- $|z_A| =$
- $|z_B| =$
- $|z_C| =$
- $|z_D| =$
- $\arg(z_A) =$
- $\arg(z_D) =$
- $\arg(z_G) =$
- $\arg(z_K) =$

Exercice 1.



Calculer le module de chacun des nombres z suivants.

Exercice 2. $z = 1 + 2i$.

Exercice 3. $z = -9 + 5i$.

Exercice 4. $z = -8i$.

Exercice 5. $z = 3 + 4i$.

Calculer les arguments de chacun des nombres z suivants. (de module 1)

Exercice 6. $z = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i$.

Exercice 7. $z = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

Exercice 8. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$.

Déterminer le module puis un argument de chacun des nombres z suivants.

Exercice 9. $z = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$.

Exercice 10. $z = \frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{9}{2}i$.

Exercice 11. $z = \frac{5}{\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{2}}i$.

Exercice 12. $z = -\sqrt{3}$.

Exercice 13. $z = -2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}i$.