

Nom:

Prénom:

Note:

PARTIE A : Création et manipulation de base

1. Dans la barre de saisie, tapez : $z_1 = 3 + 2i$.
2. Déplacez le point z_1 à la souris et observez comment sa valeur change dans la fenêtre d'algèbre.
3. Créez son conjugué en tapant : $z_2 = \text{conjugate}(z_1)$.
Quel type de symétrie observe-t-on entre z_1 et z_2 ?

Le point z_2 est le symétrique de z_1 par rapport à l'axe des abscisses (l'axe réel). En effet, si $z_1 = a + ib$, alors son conjugué $z_2 = a - ib$, ce qui correspond à une réflexion par rapport à l'axe réel dans le plan complexe.

4. Par le calcul déterminer le module de z_1 et de z_2 .

Le module d'un nombre complexe $z = a + ib$ est donné par la formule $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Pour $z_1 = 3 + 2i$, on a :

$$|z_1| = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

Pour $z_2 = 3 - 2i$, on a :

$$|z_2| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13}$$

Ainsi, les modules de z_1 et z_2 sont égaux : $|z_1| = |z_2| = \sqrt{13}$.

5. Vérifier la valeur du module de z_1 en tapant : $r = \text{abs}(z_1)$. Faites la même chose pour z_2 .

Partie B : Forme Trigonométrique dynamique

6. Créez un curseur a (theta) allant de 0 à 2π (en radians).
7. Créez un curseur mod (le module) allant de 0 à 10.
8. Saisissez le point z_3 sous sa forme trigonométrique : $z_3 = \text{mod} * (\cos(a) + i * \sin(a))$.
9. Fixez $\text{mod} = 4$ et faites varier a .
10. Activez la « Trace » sur z_3 . Quelle figure géométrique obtenez-vous ?

En faisant varier l'argument a de 0 à 2π tout en maintenant le module constant à 4, le point z_3 décrit un cercle de rayon 4 centré à l'origine du plan complexe. Ainsi, la figure géométrique obtenue est un cercle de rayon 4.

Partie C : Somme de vecteurs complexes

11. Créez deux points libres z_A et z_B .
12. Saisissez $\text{Somme} = z_A + z_B$.
13. Tracez les vecteurs : $u = \text{Vector}(z_A)$ et $v = \text{Vector}(z_B)$ et $w = \text{Vector}(\text{Somme})$.
14. Faites varier les points z_A et z_B . Que constatez-vous ?
Vérifiez que la position du point Somme correspond bien à la règle du parallélogramme apprise en cours.

Le vecteur w représente la somme des vecteurs u et v . En faisant varier les points z_A et z_B , on observe que le vecteur w correspond à la diagonale du parallélogramme formé par les vecteurs u et v , ce qui illustre la règle de la somme des vecteurs dans le plan complexe.