



Nombres complexes

Exercice 1 Déterminer module et argument des complexes suivants :

1. $z_1 = -3$

3. $z_3 = -1 + i$

2. $z_2 = -i$

4. $z_4 = 1 - i$

Exercice 2 Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

1. $z_1 = (1 + i)^3$

3. $z_3 = (1 - i)(1 + i)$

2. $z_2 = (1 - i)^3$

4. $z_4 = \frac{1}{(2 + 3i)(2 - 3i)}$

Exercice 3 On considère le polynôme défini dans \mathbb{C} par

$$P(z) = z^3 - 7z^2 + 19z - 13$$

1. Déterminer trois nombres a, b, c tels que pour tout z de \mathbb{C}

$$P(z) = (z - 1)(az^2 + bz + c)$$

2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $P(z) = 0$

3. Dans un repère orthonormal, placer les points A, B, C images des solutions de cette équation. Calculer les longueurs AB, AC et BC . En déduire la nature du triangle ABC .

Exercice 4 Soit $z = \frac{5 + i\sqrt{3}}{2 - i\sqrt{3}}$

1. Ecrire z sous forme algébrique.

2. Ecrire z sous forme trigonométrique.

Exercice 5 Le plan complexe est muni d'un repère orthonormal $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

Soient I, J, A et B les points d'affixes respectives $z_I = 1, z_J = i, z_A = 2 + i$ et $z_B = z_A^2$

1. Placer sur une figure les points O, I, A et B

2. Calculer $|z_A|$ et $|1 - z_A|$.

3. Calculer les distances OB, OA et AB .

4. Déterminer une mesure α (en radians) de l'angle \widehat{OAB} où $0 < \alpha < \pi$.