

Corrections de la série d'exercices n°2

ex 2.1

$$z = (a, b), \quad i = (0, 1), \quad b = (b, 0) \quad \text{car} \quad b \in \mathbb{R}$$

$$\text{alors} \quad ib = (0, 1)(b, 0) = (0 * b - 1 * 0, 0 * 0 + b * 1) = (0, b)$$

$$a + ib = (a, 0) + (0, b) = (a, b)$$

ex 2.2

$$z = (1, 2) = 1 + 2i; \quad z' = -z = -1 - 2i = (-1, -2);$$

$$z'' = z^2 = (1+2i)(1+2i) = 1+2i+2i+4i^2 = 1+4i-4 = -3+4i;$$

$$t = 1 - 2i \quad \bar{z} - t = 1 - 2i - (1 - 2i) = 0$$

ex 2.3

- Le point A a pour affixe $i=(0,1)$. $i^2 = -1$ et $-i=(0,-1)$.
- Le point A est placé comme le point M_4 de l'exercice 1.3. M est le point M_1 .
- $z' = -1i = -i = (0, -1)$ est le point de coordonnées (0,-1).
- $z'' = z' - z = -i - 1 - 2i - i = -1 - 3i$.

ex 2.4

On utilise les formules de Moivre

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^5 = \cos 5\theta + i \sin 5\theta$$

Or

$$[\cos \theta + i \sin \theta]^5 = \cos^5 \theta + 5i \cos^4 \theta \sin \theta - 10 \cos^3 \theta \sin^2 \theta - 10i \cos^2 \theta \sin^3 \theta + 5 \cos \theta \sin^4 \theta + i \sin^5 \theta$$

d'où

$$\cos 5\theta = \cos^5 \theta - 10 \cos^3 \theta \sin^2 \theta + 5 \cos \theta \sin^4 \theta$$

et

$$\sin 5\theta = 5 \cos^4 \theta \sin \theta - 10 \cos^2 \theta \sin^3 \theta + \sin^5 \theta$$

ex 2.5

$$2z^2 - 4z + 3 = 0; \quad \Delta = -8 = (2i\sqrt{2})^2 < 0.$$

Les racines sont $z = 1 - i\frac{1}{\sqrt{2}}$ et $z' = 1 + i\frac{1}{\sqrt{2}}$

ex 2.6

$$z^2 - z + 1 = 0 \quad . \text{ Les racines sont } z = \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$$