

**Feuille 12**

**Exercice 1.** Ecrire sous la forme " $a + ib$ " les nombres complexes suivants :

(i)  $(3 + 2i)(1 - i)$ ,  $(1 + i)^2 + i^3(2 + i)$ ,  $(5 - i)(2 + i) - 5i$ ,  $i^5 + i^6$ .

(ii)  $\frac{1}{i}$ ,  $\frac{2}{1 - i}$ ,  $\frac{2 - 2i}{2 - i}$ ,  $\frac{3 + i}{2 + 3i}$ .

**Exercice 2.** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  les systèmes suivants :

(i)  $2i + iz = z - 1$

(ii)  $1 - 2iz = (i - 1)(z - i)$

(iii)  $(z + 1)(z - i) = z^2 - 3$

(iv)  $z + \bar{z} - 4 = 0$

(v)  $z - \bar{z} + 5 = 0$

**Exercice 3.** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  les équations suivantes :

(i)  $z^2 + iz - 1 = 0$

(ii)  $z^2 + 2z + 2 = 0$

(iii)  $z^2 + z + 1 = 0$

(iv)  $z^2 + 2z + 1 - i = 0$

**Exercice 4.**

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

(ii) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^2 + (1 + i)z + 1 = 0$ .

(iii) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $z^2 + iz + i = 0$ .

**Exercice 5.** Ecrire la forme trigonométrique des nombres complexes :  $2 + 2i$ ,  $\frac{\sqrt{3} - i}{1 - i}$ .

**Exercice 6.** Soit  $z = \frac{\sqrt{3} + i}{1 - i}$ .

- (i) Ecrire  $z$  sous la forme “ $a + ib$ ”.
- (ii) Ecrire  $z$  sous forme trigonométrique.
- (iii) En déduire la valeur de  $\cos(5\pi/12)$  et de  $\sin(5\pi/12)$ .

**Exercice 7.** Ecrire sous la forme algébrique les nombres complexes :  $(1 + i)^{30}$ ,  $(1 + i\sqrt{3})^{20}$ .

---