



## Les nombres complexes : aspect algébrique

### Exercice 1 :

Mettre les complexes suivants sous forme algébrique.

- $z = 2(1 - 5i) - 3i$
- $z = \frac{3+i}{1-3i}$
- $z = (1-4i)(5+2i)$
- $z = \frac{1}{3-5i}$
- $z = (2-3i)^2$
- $z = (1-i)^3$

### Exercice 2 :

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  les équations suivantes.

- $2z + i = 5 - 2i$
- $\frac{2z+1}{z-i} = 1$
- $iz + 1 = i$
- $\frac{1-z}{1+z} = i$

### Exercice 3 :

Résoudre dans  $\mathbb{C}$  les équations suivantes.

- $i\bar{z} = 1$
- $(1-i)\bar{z} = z$
- $i\bar{z} + z = 0$
- $(3-2i)\bar{z} - 2iz = 3 - 2i$

### Exercice 4 :

On pose  $j = \frac{-1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2}$

- 1) Montrer que  $\bar{j} = j^2 = \frac{1}{j}$
- 2) Montrer que  $1 + \bar{j} + j^2 = 0$
- 3) Montrer que  $\forall z \in \mathbb{C} \quad z^2 + z + 1 = (z-j)(z-\bar{j})$

### Exercice 5 :

Écrire les nombres complexes sous forme algébrique.

- $z = \frac{1}{3+2i}$
- $z = \frac{1+i}{1-i}$
- $z = \frac{4}{-i-2}$
- $z = \frac{6+4i}{-1-4i}$

### Exercice 6 :

Donner les conjugués de chacun des nombres suivants.

- $z = (2+i)^3$
- $z = (i-4)^4$
- $z = \frac{i}{13+i}$
- $z = \frac{1-3i}{3+i}$

### Exercice 7 :

A l'aide du binôme de Newton, donner la forme algébrique des complexes suivants.

- $z = (1+i)^6$
- $z = (3+4i)^3$
- $z = \left(\frac{1}{2} + 2i\right)^4$
- $z = (1-3i)^3$