

# Aide-mémoire : Nombres complexes

## Écriture :

Un complexe s'écrit :  $z = a + ib$ , avec  $i^2 = -1$ . Exemple :  $z = 3 + 2i$ ,  $\text{Re}(z) = 3$ ,  $\text{Im}(z) = 2$

## Addition / Soustraction :

On additionne séparément les parties réelles et imaginaires. Exemple :  $(3+2i) + (1-5i) = 4-3i$

## Multiplication :

On développe et on remplace  $i^2 = -1$ . Exemple :  $(2+i)(1+3i) = 2 + 6i + i + 3i^2 = -1 + 7i$

## Conjugué :

Le conjugué d'un complexe :  $\bar{z} = a - ib$  Toujours :  $z \cdot \bar{z} = |z|^2 = a^2 + b^2$  Exemple :  $z = 3 + 4i$ ,  $\bar{z} = 3 - 4i$ ,  $z \cdot \bar{z} = 25$

## Division :

Multiplier numérateur et dénominateur par le conjugué du dénominateur. Exemple :  $\frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)(1+i)}{(1-i)(1+i)} = \frac{1+2i+i^2}{1-i^2} = \frac{2i}{2} = i$

## Puissances de i :

Cycle de 4 :  $i^0 = 1, i^1 = i, i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = 1, \dots$  Exemple :  $i^7 = i^3 = -i$