

Comment calculer avec les nombres complexes
(addition , soustraction et multiplication)

Les additions et les soustractions

Ce sont des opérations très simples. Il s'agira de *regrouper* ensemble les parties réelles et de regrouper ensemble les parties imaginaires, afin d'obtenir le résultat sous sa forme algébrique.

Exemples : avec $z_A = 3 + 4i$ et $z_B = 2 - 6i$

$$\begin{aligned} \text{On a } z_A + z_B &= 3 + 4i + 2 - 6i \\ &= 3 + 2 + 4i - 6i = 5 - 2i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{On a } z_A - z_B &= 3 + 4i - (2 - 6i) \\ &= 3 - 2 + 4i + 6i = 1 + 10i \end{aligned}$$

Les multiplications

C'est un peu plus technique que l'addition et la soustraction. Il faut, au départ, simplement *développer*. Puis, on tient compte du fait que $i^2 = -1$. Enfin, on *regroupe* la partie réelle et la partie imaginaire.

Exemple 1 : avec $z_A = 3 + 4i$ et $z_B = 2 - 6i$

$$\begin{aligned} \text{On a } z_A \times z_B &= (3 + 4i) \times (2 - 6i) \quad \left[\text{avec } i^2 = -1 \right] \\ &= 6 - 18i + 8i - 24i^2 \\ &= 6 + 24 - 18i + 8i \\ &= 30 - 10i \end{aligned}$$

Exemple 2 : avec $z_C = 1 + i$

$$\begin{aligned} \text{On a } z_C^2 &= (1 + i)^2 \quad \left[\text{avec } i^2 = -1 \right] \\ &= 1 + 2i + i^2 \\ &= 1 - 1 + 2i = 2i \end{aligned}$$

$$\text{On obtient } (1 + i)^2 = 2i$$