Comment diviser des nombres complexes
Utilisation de la quantité conjuguée

Le conjugué d'un nombre complexe

Le *conjugué* d'un nombre z se note $\overline{z}$. Cela revient à *prendre l'opposé* de la partie *imaginaire*.
Donc on change tout simplement le signe de la partie imaginaire du nombre complexe !

Exemples

avec $z = a + ib$ → son conjugué est $\overline{z} = a - ib$

avec $z = 3 + 4i$ → son conjugué est $\overline{z} = 3 - 4i$

avec $z = 2 - 6i$ → son conjugué est $\overline{z} = 2 + 6i$

avec $z = 3i$ → son conjugué est $\overline{z} = -3i$

Division de deux nombres complexes

Piège à éviter : on ne peut pas directement diviser les parties réelles, et les parties imaginaires.

Le quotient $\dfrac{4+5i}{2+3i}$ n'est pas égal à $\dfrac{4}{2} + \dfrac{5}{3}i$

Pour bien faire apparaitre l'écriture algébrique d'un quotient, il faut faire impérativement "*disparaitre*" le nombre " i " du dénominateur.
La méthode consiste à multiplier le numérateur et le dénominateur par le ***conjugué du dénominateur*** (c'est la ***quantité conjuguée***) . On pourra ensuite bien séparer la partie réelle et la partie imaginaire.

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

On a $\dfrac{z_A}{z_B} = \dfrac{4-i}{2-3i} = \dfrac{(4-i)\times(2+3i)}{(2-3i)\times(2+3i)}$ ← quantitée conjuguée

On obtient : $\dfrac{z_A}{z_B} = \dfrac{8+12i-2i-3\boxed{i^2}}{4+6i-6i-9\boxed{i^2}}$ ← avec $i^2 = -1$

$= \dfrac{8+3+12i-2i}{4+9+6i-6i} = \dfrac{11+10i}{13}$

Donc $\dfrac{z_A}{z_B} = \dfrac{4-i}{2-3i} = \dfrac{11}{13} + \dfrac{10}{13}i$.