

## CONJUGUÉ D'UN NOMBRE COMPLEXE

**Vous devez expliquer aux autres qu'est-ce que le conjugué d'un nombre complexe. Vous avez à votre disposition votre livre et cette page de Wikipédia:**

### Conjugué

En **mathématiques**, le **conjugué** d'un **nombre complexe**  $Z$  est le nombre complexe formé de la même **partie réelle** que  $Z$  mais de **partie imaginaire** opposée.

#### Sommaire [masquer]

- 1 Définition
- 2 Propriétés
- 3 Quaternions
  - 3.1 Propriété

#### Définition [modifier]

Le conjugué d'un **nombre complexe**  $z = a + bi$ , où  $a$  et  $b$  sont réels, est  $z' = a - bi$  et on le note souvent  $\bar{z}$ , lu « z barre ».

Dans le **plan**, le point d'affixe  $\bar{z}$  est le symétrique du point d'affixe  $z$  par rapport à l'axe des abscisses.

Le **module** du conjugué reste inchangé.

On peut définir une **application**, appelée conjugaison, par

$$c : \begin{cases} \mathbb{C} & \longrightarrow & \mathbb{C} \\ z & \longmapsto & \bar{z} \end{cases}$$

La conjugaison est une opération **linéaire** qui est de plus **continue**.

#### Propriétés [modifier]

On prend  $(z, w) \in \mathbb{C}^2$ .

- $\overline{z + w} = \bar{z} + \bar{w}$
- $\overline{z w} = \bar{z} \times \bar{w}$
- $\overline{\left(\frac{z}{w}\right)} = \frac{\bar{z}}{\bar{w}}$  si  $w$  est non-nul
- si  $\text{Im}(z) = 0$  alors  $\bar{z} = z$
- $|\bar{z}| = |z|$
- $z \bar{z} = |z|^2$
- $z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}$  pour  $z$  non-nul.

**Lors de la présentation, vous devrez faire un dessin et donner des exemples.**