

# Conjugué complexe

opération de conjugaison

Exemple:  $\overline{3+4i} = 3-4i$

Déf: si  $z = a+bi \in \mathbb{C}$ ,

son conjugué est défini par

$$\overline{z} = \overline{a+bi} = a-bi$$

$$\overline{1+4i} = 1-4i$$

$$\overline{i-2} = -i-2$$

Notation:  $a = \text{Re}(z) = R(z)$  « partie réelle »

$b = \text{Im}(z) = I(z)$  « partie imaginaire »

Exemple:  $\text{Re}(i) = 0 / \text{Im}(i) = 1$

$\text{Re}(3-4i) = 3 / \text{Im}(3-4i) = -4$

$$\overline{5-4i} = 5+4i$$

$$\overline{1} = 1$$

$$\overline{i} = -i$$

$$\frac{1}{2+\sqrt{3}} \cdot \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{2-\sqrt{3}}{2^2-(\sqrt{3})^2}$$
$$= \frac{2-\sqrt{3}}{4-3} = 2-\sqrt{3}$$

$$\bar{z} + 3z = 2z - 1 + i - 2\bar{z}$$

$$z = x + yi \quad \bar{z} = x - yi$$

$$(x - yi) + 3(x + yi) = 2(x + yi) - 1 + i - 2(x - yi)$$

$$\boxed{A + Bi = C + Di} \Leftrightarrow \begin{cases} A = C \\ B = D \end{cases}$$

$$x - yi + 3x + 3yi = 2x + 2yi - 1 + i - 2x + 2yi$$

$$4x + 2yi = -1 + (4y + 1)i$$

$$4x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{4}$$

$$2y = 4y + 1 \Leftrightarrow 2y = -1 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{2}$$

$$\hookrightarrow \text{solution est donc } -\frac{1}{4} - \frac{1}{2}i = x + yi = z$$

Example:

$$\frac{3+4i}{2-i} \cdot \frac{2+i}{2+i} = \frac{6+3i+8i+4i^2}{2^2-i^2} = \frac{2+11i}{5}$$
$$= \frac{2}{5} + \frac{11}{5}i$$

$$(1+i)(3-2i) = 3-2i+3i-2i^2$$

$$= 5+i$$

$$= 0,4 + 2,2i$$