

30.08.19

Représentation graphique des nombres complexes

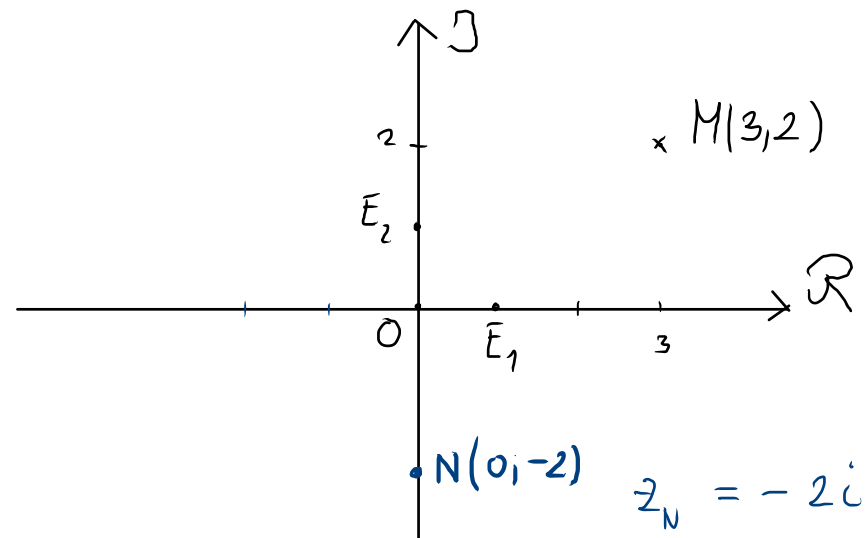
On peut représenter sans ambiguïté un nombre complexe $z = a + bi$ par le couple (a, b) .

On a aussi une application de $\mathbb{C}$ dans le plan $\mathcal{E}_2$ muni d'un repère orthonormal $\mathcal{R}(O, \vec{E}_1, \vec{E}_2)$.

$$\begin{aligned} f: \mathbb{C} &\longrightarrow \mathcal{E}_2 \\ z = a + bi &\longmapsto M(a, b) \end{aligned}$$

L'axe $O\vec{E}_1$ est l'axe des réels et se note $\mathcal{R}$
 $O\vec{E}_2$ complexes $\mathcal{I}$

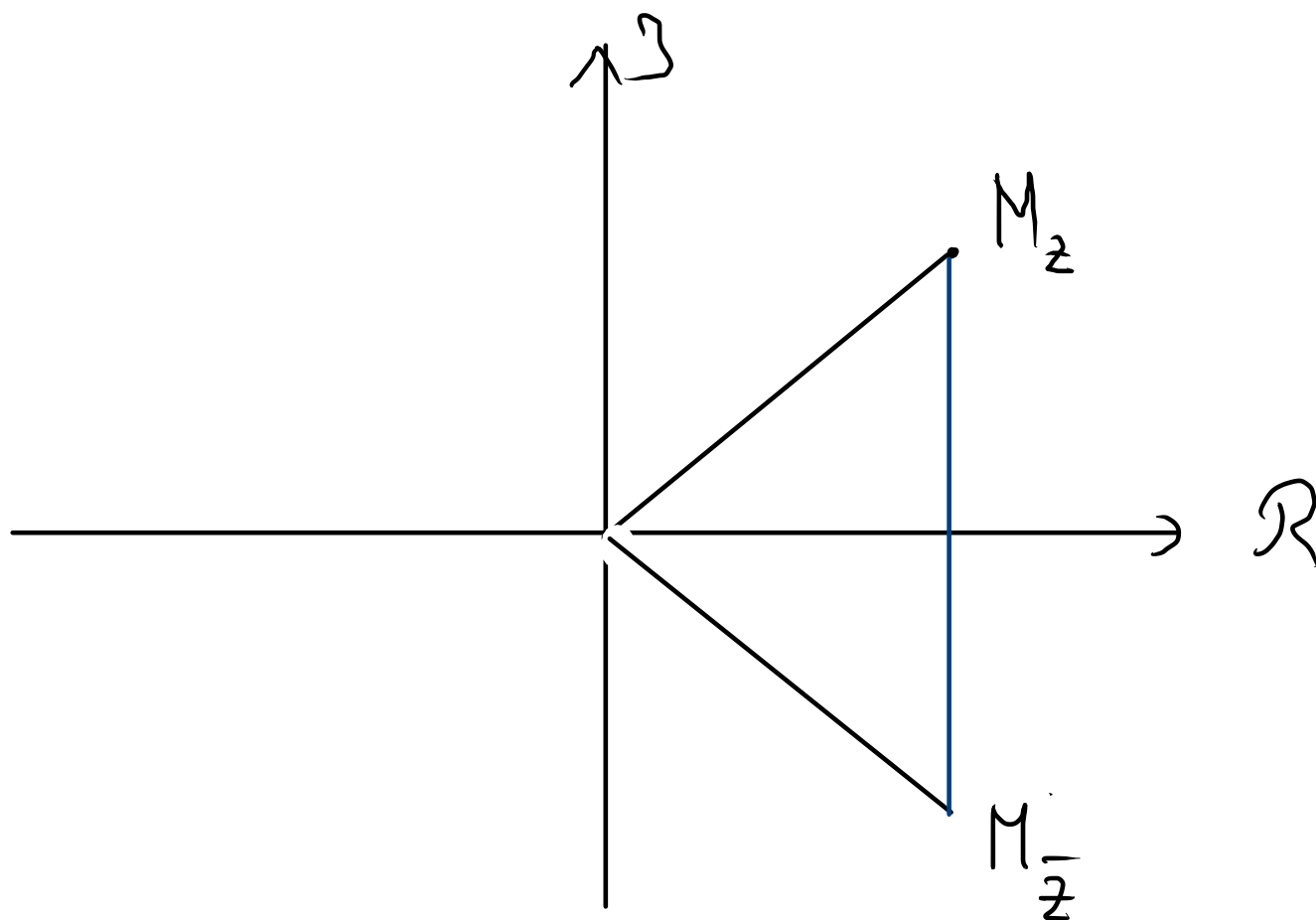
Le plan s'appelle plan de Gauss ou d'Argand-Cauchy.



$$z = 3 + 2i$$

On dit que z est l'affixe du point M .

On dit que M est le point représentatif de z



$$z = a + bi$$

$$\bar{z} = a - bi$$

$$1) \quad \overline{\bar{z}} = z$$

$$2) \quad \overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z'}$$

$$3) \quad \overline{z \cdot z'} = \bar{z} \cdot \bar{z'}$$

$$4) \quad \overline{\left(\frac{1}{z}\right)} = \frac{1}{\bar{z}}$$

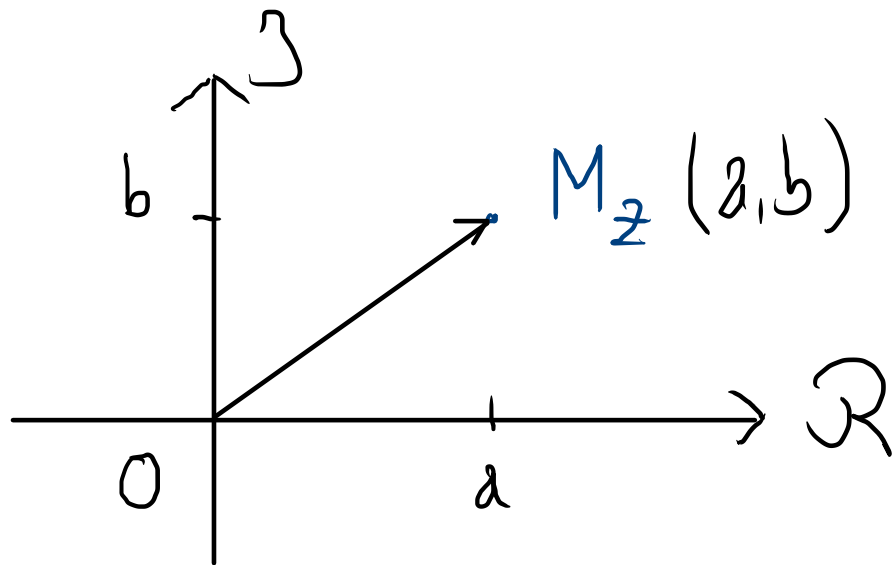
$$5) \quad (\bar{z})^n = \overline{z^n}, \quad n \in \mathbb{N}$$

Module d'un nombre complexe

Soit $z = a + bi$.

On appelle module de z le nombre réel noté $|z|$ égal à :

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$



En fait $|z| = \|\vec{OM_z}\|$

On a aussi $|z| = \sqrt{z \bar{z}}$.

1.2.2 Écrire les nombres complexes ci-dessous sous forme trigonométrique :

a) 1

b) i

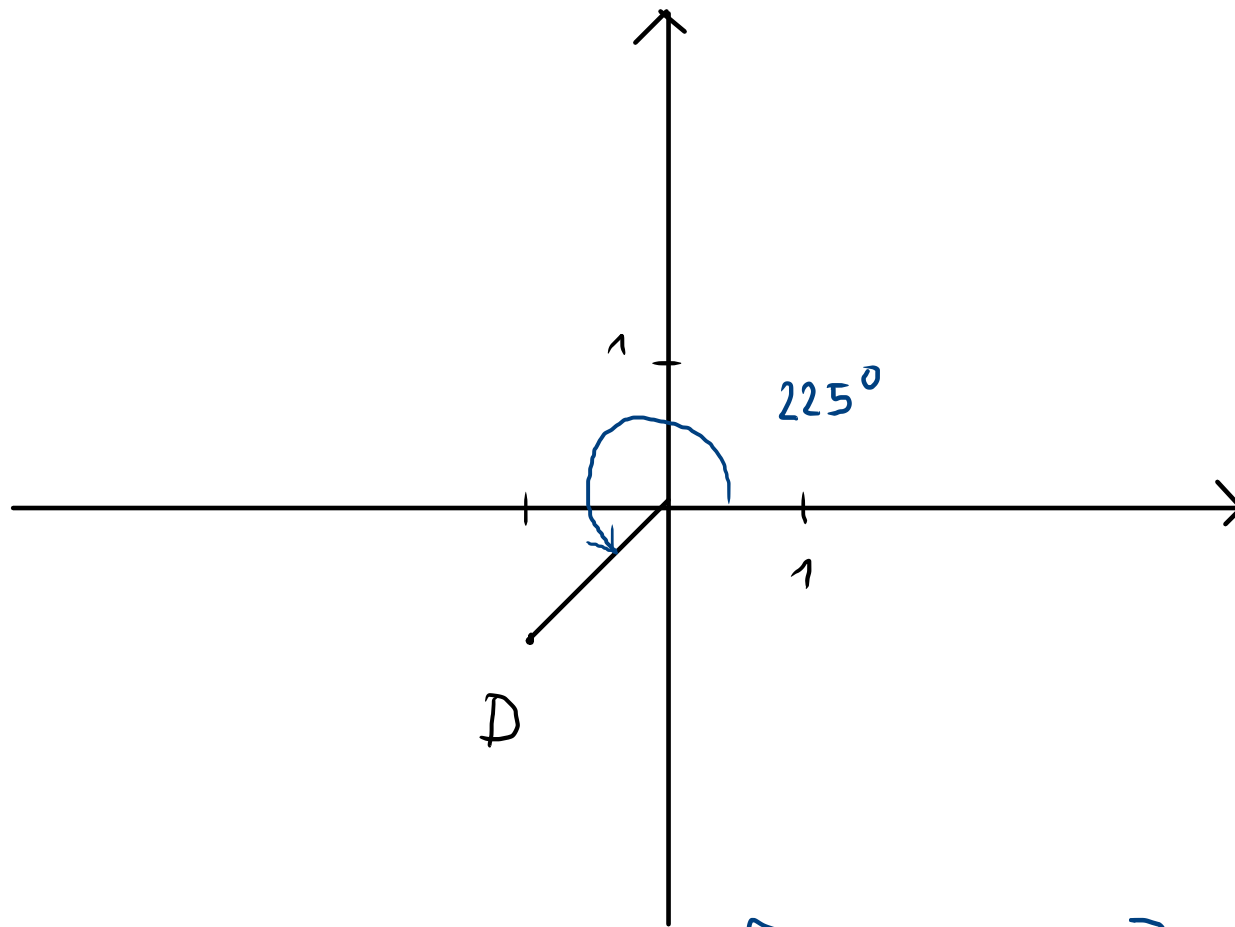
c) -2

d) $-1 - i = z_D$ $D(-1, -1)$

e) $-1 - \sqrt{3}i$

f) $3 + 4i$

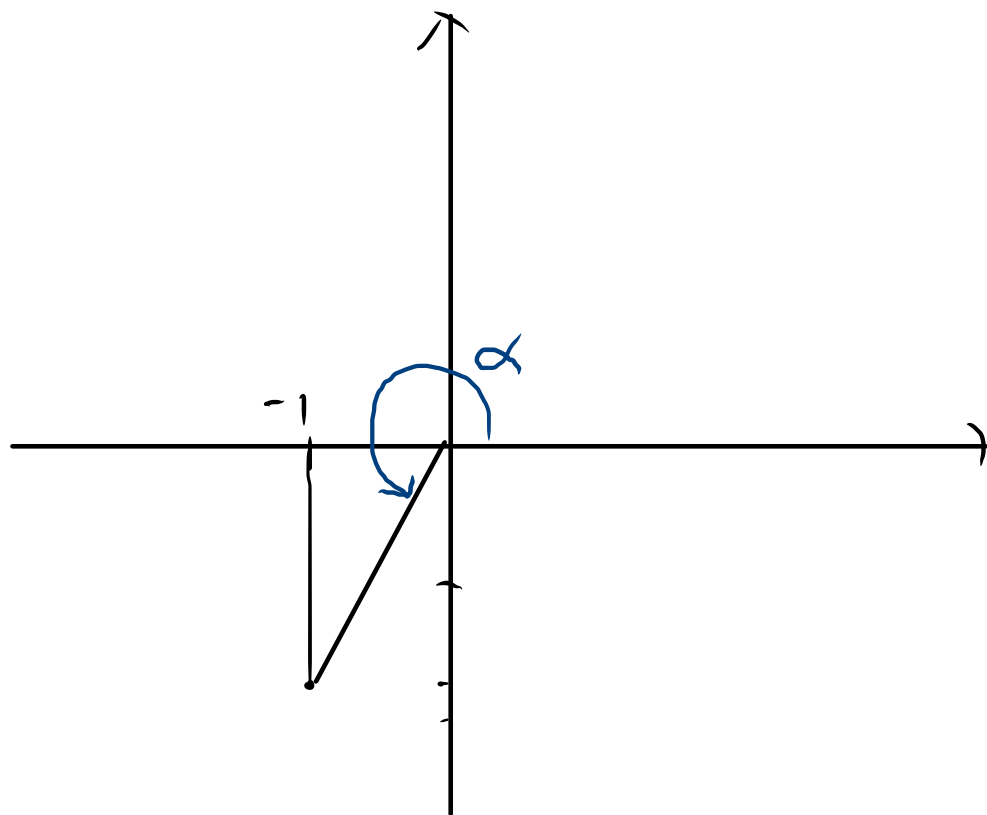
$$|-1 - i| = \sqrt{2}$$



$$z_D = -1 - i = \left[\sqrt{2} ; 225^\circ \right]$$

$$e) \quad z = -1 - \sqrt{3}i$$

$$|z| = 2$$



$$\begin{cases} \cos(\alpha) = \frac{-1}{2} \\ \sin(\alpha) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$