↑ Formulaire

Forme algébrique

calculs dans $\mathbb{C}$	$i^2 = -1$
partie réelle, partie imaginaire	si $z = x + iy$, où x et $y \in \mathbb{R}$, alors $R\acute{e}(z) = x$ et $Im(z) = y$
égalité de deux nombres complexes	$z = z' \iff x = x'$ et $y = y'$
réels et imaginaires purs	$z \in \mathbb{R} \iff Im(z) = 0 \qquad z \in i\mathbb{R} \iff R\acute{e}(z) = 0$ les réels sont les affixes des points de l'axe $(0\,,\vec{u})$ les imaginaires purs sont les affixes des points de l'axe $(0\,,\vec{v})$
conjugué	si $z = x + iy$, le conjugué de z est $\overline{z} = x - iy$ les points d'affixes z et $\overline{z}$ sont symétriques par rapport à $(0\,,\vec{u})$
propriétés du conjugué	$\overline{z_1 + z_2} = \overline{z_1} + \overline{z_2} \qquad \overline{z_1 \cdot z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2} \qquad \overline{(z^n)} = (\overline{z})^n$ $\overline{\left(\dfrac{1}{z_2}\right)} = \dfrac{1}{\overline{z_2}} \qquad \overline{\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right)} = \dfrac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}}$
caractérisations	$z \in \mathbb{R} \iff \overline{z} = z \qquad z \in i\mathbb{R} \iff \overline{z} = -z$
module d'un nombre complexe	si $z = x + iy$, le module de z est $\lvert z\rvert = \sqrt{z \cdot \overline{z}} = \sqrt{x^2 + y^2}$
module du conjugué	z et $\overline{z}$ ont toujours le même module : $\lvert\overline{z}\rvert = \lvert z\rvert$
inégalité triangulaire	$\lvert z_1 + z_2\rvert \leq \lvert z_1\rvert + \lvert z_2\rvert$
autres propriétés du module	$\lvert z_1 \cdot z_2\rvert = \lvert z_1\rvert \cdot \lvert z_2\rvert \qquad \lvert z^n\rvert = \lvert z\rvert^n$ $\left\lvert\dfrac{1}{z_2}\right\rvert = \dfrac{1}{\lvert z_2\rvert} \qquad \left\lvert\dfrac{z_1}{z_2}\right\rvert = \dfrac{\lvert z_1\rvert}{\lvert z_2\rvert}$

Forme trigonométrique d'un nombre complexe non nul

forme trigonométrique	si $z \neq 0$, il existe $\theta \in \mathbb{R}$ tel que $z = \lvert z\rvert\,(\cos\theta + i\sin\theta)$
argument	on note $\theta = \arg(z)$ ce réel θ est défini à 2π près
caractérisation d'un réel	si $z \neq 0$, alors $z \in \mathbb{R} \iff \arg(z) = k \cdot \pi$ où $k \in \mathbb{Z}$
caractérisation d'un imaginaire pur	si $z \neq 0$, alors $z \in i\mathbb{R} \iff \arg(z) = \dfrac{\pi}{2} + k \cdot \pi$ où $k \in \mathbb{Z}$
argument du conjugué	z et $\overline{z}$ ont toujours des arguments opposés : $\arg(\overline{z}) = -\arg(z)$
autres propriétés de l'argument	$\arg(z_1 \cdot z_2) = \arg(z_1) + \arg(z_2) \qquad \arg(z^n) = n\,\arg(z)$ $\arg\left(\dfrac{1}{z_2}\right) = -\arg(z_2) \qquad \arg\left(\dfrac{z_1}{z_2}\right) = \arg(z_1) - \arg(z_2)$
écriture exponentielle	$\cos\theta + i\sin\theta = e^{i\,\theta} \qquad \overline{e^{i\,\theta}} = \cos\theta - i\sin\theta = e^{-i\,\theta}$
formules avec écriture exponentielle	$e^{i\theta_1}\,e^{i\theta_2} = e^{i(\theta_1+\theta_2)} \qquad \left(e^{i\theta}\right)^n = e^{ni\theta}$ $\dfrac{1}{e^{i\,\theta_2}} = e^{-i\,\theta_2} \qquad \dfrac{e^{i\theta_1}}{e^{i\,\theta_2}} = e^{i(\theta_1-\theta_2)}$
formules d'Euler	$\cos\theta = \dfrac{e^{i\,\theta} + e^{-i\,\theta}}{2} \qquad \sin\theta = \dfrac{e^{i\,\theta} - e^{-i\,\theta}}{2i}$
formule de Moivre	$(\cos\theta + i\sin\theta)^n = \cos(n\,\theta) + i\sin(n\,\theta)$

Géométrie

	dans le plan rapporté au repère orthonormal direct $(0\,,\vec{u}\,,\vec{v})$
affixe d'un point	si $M(x\,,y)$, alors $z_M = x + iy$ est l'affixe du point M
affixe d'un vecteur	si $\vec{V}(x\,,y)$, alors $z_{\vec{V}} = x + iy$ est l'affixe du vecteur $\vec{V}$
milieu	si I est le milieu de $[AB]$, alors $z_I = \dfrac{z_A + z_B}{2}$
vecteur défini par deux points	$z_{\overrightarrow{AB}} = z_B - z_A$
distance entre deux points	$AB = \lvert z_B - z_A\rvert$
réels et imaginaires purs	les réels sont les affixes des points de l'axe $(0\,,\vec{u})$ les imaginaires purs sont les affixes des points de l'axe $(0\,,\vec{v})$
conjugué	les points d'affixes z et $\overline{z}$ sont symétriques par rapport à $(0\,,\vec{u})$
forme trigonométrique	si $z_M = r\,e^{i\theta}$ avec $r > 0$, alors $OM = r$ et $\left(\vec{u}\,,\overrightarrow{OM}\right) = \theta$
théorème d'*interprétation géométrique*	si $Z = \dfrac{z_D - z_C}{z_B - z_A} = r\,e^{i\theta}$ $(r > 0)$, alors $\dfrac{CD}{AB} = r$ et $\left(\overrightarrow{AB}\,,\overrightarrow{CD}\right) = \theta$