Nombres complexes partie 1, 2 bac : cours et résumé

Programme marocain · 2e année bac · pediamath.com/maroc/2-bac/nombres-complexes-1/

Résumé de cours : nombres complexes partie 1 en un tableau

Chaque ligne donne la règle et sa condition d'emploi ; le lien de la première colonne mène à la section qui l'explique avec un exemple rédigé.

Notion	À retenir
Forme algébrique ↗	$z = a + ib$, $a = \mathrm{Re}(z)$ et $b = \mathrm{Im}(z)$ réels, $i^2 = -1$
Égalité ↗	$a + ib = a' + ib' \iff a = a'$ et $b = b'$
Affixes ↗	$z_{\overrightarrow{AB}} = z_B - z_A$; milieu de $[AB]$: $\dfrac{z_A + z_B}{2}$
Alignement ↗	si $A \neq B$: A, B, C alignés $\iff \dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A} \in \mathbb{R}$
Conjugué ↗	$\overline{z} = a - ib$; $z\overline{z} = a^2 + b^2$ $z \in \mathbb{R} \iff \overline{z} = z$; $z \in i\mathbb{R} \iff \overline{z} = -z$
Quotient ↗	multiplier haut et bas par le conjugué du dénominateur
Module ↗	$\lvert z\rvert = \sqrt{a^2 + b^2}$, $\lvert z\rvert^2 = z\overline{z}$ $\lvert zz'\rvert = \lvert z\rvert\lvert z'\rvert$, $\lvert z + z'\rvert \leq \lvert z\rvert + \lvert z'\rvert$
Distance ↗	$AB = \lvert z_B - z_A\rvert$
Lieux ↗	$\lvert z - z_\Omega\rvert = r$, $r > 0$: cercle de centre Ω $\lvert z - z_A\rvert = \lvert z - z_B\rvert$: médiatrice de $[AB]$
Argument ↗	$z \neq 0$: $\cos\theta = \dfrac{a}{\lvert z\rvert}$, $\sin\theta = \dfrac{b}{\lvert z\rvert}$
Forme trigonométrique ↗	$z = [r, \theta] = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ avec $r = \lvert z\rvert > 0$
Opérations ↗	$[r, \theta] \times [r', \theta'] = [rr', \theta + \theta']$ $\dfrac{[r, \theta]}{[r', \theta']} = \left[\dfrac{r}{r'}, \theta - \theta'\right]$ $[r, \theta]^n = [r^n, n\theta]$, $n \in \mathbb{Z}$
Angles ↗	si $A \neq B$ et $A \neq C$: $(\vec{u}, \overrightarrow{AB}) \equiv \arg(z_B - z_A)\ [2\pi]$ $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \arg\dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A}\ [2\pi]$
Orthogonalité ↗	A, B, C distincts : $(AB) \perp (AC) \iff \dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A} \in i\mathbb{R}$
Nature d'un triangle ↗	$q = \dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$: $\lvert q\rvert = 1$: isocèle en A $q = \pm i$: rectangle isocèle en A $q = \left[1, \pm\frac{\pi}{3}\right]$: équilatéral

Notion	À retenir
Demi-droite ↗	$\arg(z - z_A) \equiv \theta\,[2\pi]$: demi-droite d'origine A, privée de A
Cocyclicité (SM) ↗	A, B, C, D distincts, A, B, C non alignés : $\dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A} \times \dfrac{z_B - z_D}{z_C - z_D} \in \mathbb{R}$

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/2-bac/nombres-complexes-1/

Pour s'entraîner : les 15 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/2-bac/nombres-complexes-1-exercices-corriges/