Nombres complexes partie 2, 2 bac : cours et résumé

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

Résumé de cours : nombres complexes partie 2

Une ligne par règle, avec sa condition d'emploi ; le lien de la première colonne mène à la section qui l'explique. La forme algébrique, le conjugué, le module, l'argument et la forme trigonométrique sont dans le résumé des nombres complexes partie 1.

Règle	Formule et condition
Notation exponentielle ↗	$e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$ $\lvert e^{i\theta}\rvert = 1$ et $\overline{e^{i\theta}} = e^{-i\theta}$
Règles de calcul ↗	$e^{ia}e^{ib} = e^{i(a+b)}$ $\dfrac{e^{ia}}{e^{ib}} = e^{i(a-b)}$ $\left(e^{i\theta}\right)^n = e^{in\theta}$, $n \in \mathbb{Z}$
Forme exponentielle ↗	$z = re^{i\theta}$ avec $r = \lvert z\rvert > 0$ et $\theta \equiv \arg z\ [2\pi]$
Moivre ↗	$(\cos\theta + i\sin\theta)^n$ $= \cos(n\theta) + i\sin(n\theta)$, $n \in \mathbb{Z}$
Euler ↗	$\cos\theta = \dfrac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2}$ $\sin\theta = \dfrac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i}$
Angle moitié ↗	$e^{ia} + e^{ib} = 2\cos\frac{a-b}{2}\, e^{i\frac{a+b}{2}}$
Linéarisation ↗	Euler, binôme, puis regrouper e^{ikx} avec e^{-ikx}
Carré égal à un réel ↗	$z^2 = a$: $\pm\sqrt{a}$ si $a > 0$, $\pm i\sqrt{-a}$ si $a < 0$
Second degré (coefficients réels) ↗	$\Delta > 0$: $z = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$, réelles ; $\Delta = 0$: racine double $-\frac{b}{2a}$; $\Delta < 0$: $z = \dfrac{-b \pm i\sqrt{-\Delta}}{2a}$, conjuguées ; $z_1 + z_2 = -\frac{b}{a}$, $z_1 z_2 = \frac{c}{a}$
Translation ↗	$z' = z + b$, b affixe du vecteur
Homothétie ↗	$z' - \omega = k(z - \omega)$, k réel non nul
Rotation ↗	$z' - \omega = e^{i\theta}(z - \omega)$
Reconnaître une transformation ↗	$z' = az + b$: translation si $a = 1$; homothétie de rapport a si $a \in \mathbb{R}$, $a \neq 1$; rotation d'angle $\arg a$ si $\lvert a\rvert = 1$, $a \neq 1$; centre d'affixe $\dfrac{b}{1-a}$

Règle	Formule et condition
Racines n-ièmes (SM) ↗	$z^n = re^{i\alpha}$: $z_k = \sqrt[n]{r}\, e^{i\frac{\alpha+2k\pi}{n}}$, $0 \leq k \leq n-1$

Pour aller plus loin sur pediamath.com

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

Pour s'entraîner : les 16 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/2-bac/nombres-complexes-2-exercices-corriges/