

Forme exponentielle

Définition

La notation $e^{i\theta}$ désigne le nombre complexe de module 1 et d'argument θ :

$$\cos\theta + i\sin\theta = e^{i\theta}.$$

À savoir

$$e^{i\pi} = -1$$

Propriété

La forme exponentielle et les produits, puissances et quotients

Soit trois nombres complexes non nuls $z = |z|e^{i\theta}$, $z_1 = |z_1|e^{i\theta_1}$ et $z_2 = |z_2|e^{i\theta_2}$, et n un entier naturel.

- Produit : $z_1 z_2 = |z_1| |z_2| e^{i(\theta_1 + \theta_2)}$
- Puissance : $z^n = |z|^n e^{ni\theta}$
- Inverse : $\frac{1}{z} = \frac{1}{|z|} e^{-i\theta}$
- Quotient : $\frac{z_1}{z_2} = \frac{|z_1|}{|z_2|} e^{i(\theta_1 - \theta_2)}$.

Propriété

Notation exponentielle et conjugué : $\overline{(e^{i\theta})} = e^{-i\theta}$.