$e^{\theta i}$ e os números complexos.

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

$$e^{(\theta_1+\theta_2)i} = \cos(\theta_1+\theta_2) + i\sin(\theta_1+\theta_2) = (\cos\theta_1)(\cos\theta_2) - (\sin\theta_1)(\sin\theta_2) + i[(\sin\theta_1)(\cos\theta_2) + (\sin\theta_2)(\cos\theta_1)] =$$

$$= (\cos\theta_1 + i\sin\theta_1)(\cos\theta_2 + i\sin\theta_2) = e^{\theta_1 i}e^{\theta_2 i}$$

Assim o produto de números complexos de módulo 1 também será um número complexo de módulo 1.

$$\prod_j r_j e^{\theta_j i} = \left(\prod_j r_j\right) e^{\left(\sum_j \theta_j\right)i}, \, r \geq 0$$

Se $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ é um número complexo e n é um natural não nulo, $z^n = r^n[\cos(n\theta) + i\sin(n\theta)]$, $r \geq 0$.

$re^{\theta i} = re^{(\theta+2k\pi)i}, \; k \in \mathbb{Z}$.

Seja um complexo $z = re^{\theta i}, \; r \geq 0$, existem n complexos w_j tais que $w_j^n = z$, n natural não nulo. São eles $\sqrt[n]{r}e^{\left(\dfrac{\theta+2k\pi}{n}\right)i}, \; k \in \mathbb{Z}$.

Documento compilado em Thursday 17th April, 2025, 16:18, tempo no servidor.

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".