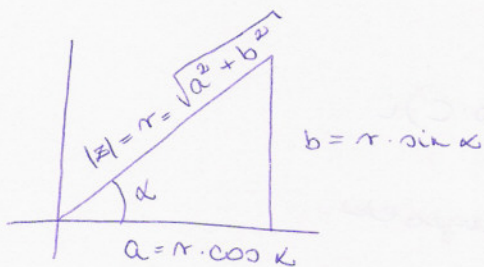


es az az azonos, ha $z=0$

(6) $|\bar{z}| = |z|$

(7) $|zw| = |z||w|$ szorzattartás

komplex szám trigonometrikus alakja:



$$z = a + bi = r(\cos \alpha + i \sin \alpha)$$

Tetszőleges z és w komplex számokra $|z+w| \leq |z| + |w|$ teljesül.

Szorzás:

$$z = r(\cos \alpha + i \sin \alpha)$$

$$w = s(\cos \beta + i \sin \beta)$$

$$\begin{aligned} zw &= rs(\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta) + \\ &\quad rs(\cos \alpha \sin \beta + \sin \alpha \cos \beta)i \\ &= rs(\cos(\alpha + \beta) + i \sin(\alpha + \beta)) \end{aligned}$$

hatványozás:

$$\left[r(\cos \alpha + i \sin \alpha) \right]^x = r^x \left(\cos x \cdot \alpha + i \sin x \cdot \alpha \right)$$

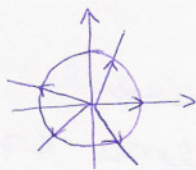
gyöközés:

$$\sqrt[x]{r(\cos \alpha + i \sin \alpha)} = \sqrt[x]{r} \left(\cos \frac{\alpha}{x} + i \sin \frac{\alpha}{x} \right)$$

$$\sqrt[x]{r} \left(\cos \left(\frac{\alpha}{x} + k \cdot \frac{360^\circ}{x} \right) + i \sin \left(\frac{\alpha}{x} + k \cdot \frac{360^\circ}{x} \right) \right) \quad k \in \{0, \dots, (x-1)\}$$

Ha $z \in \mathbb{C}$ számot n -edik komplex egységgyökök nevezzük, ha $z^n = 1$. Egy komplex szám egységgyök, ha n -edik egységgyök alkalmas pozitív n egészre.

$$\sqrt[5]{1}$$



$$1 \cdot \left(\cos \frac{k \cdot 2\pi}{5} + i \sin \left(\frac{k \cdot 2\pi}{5} \right) \right)$$

n -edik egységgyökök máma pontosan n , ezek az

$$\epsilon_k = \left(\cos \frac{2k\pi}{n} + i \sin \frac{2k\pi}{n} \right) = \epsilon_1^k$$

expliciten definiált $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_n = 1$ számok.