

ບົດທີ 13 ຮູບຮ່າງໂຕມຸມມິຕິຂອງຈຳນວນສົນ

1. ໂມດູນຂອງຈຳນວນສົນ

ໂມດູນຂອງຈຳນວນສົນ $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) ແມ່ນໄລຍະທ່າງແຕ່ເນັດເຄົ້າທາເນັດທີ່

ສະແດງຈຳນວນສົນ z .

$$\text{ສັນຍະລັກດ້ວຍ } r = |z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}} = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

!

ຕົວຢ່າງ 2. ຈົ່ງຊອກຫາໂມດູນຂອງຈຳນວນສົນລຸ່ມນີ້

$$1) z = 1 + 2i \Rightarrow r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{1 + 4} = \sqrt{5}$$

$$2) z = -7i \rightarrow r = \sqrt{0^2 + (-7)^2} = \sqrt{49} = 7$$

$$3) z = -1 \rightarrow r = \sqrt{(-1)^2 + 0^2} = \sqrt{1} = 1$$

ຄຸນລັກສະນະຂອງ $|z|$

- ໃຫ້ຈຳນວນສົນ z ມີແຕ່ສ່ວນຈິງໂມດູນຂອງ z ແມ່ນຄ່າສຳບູນຂອງສ່ວນຈິງນັ້ນ
- $|z| = 0$ ເມື່ອ $z = 0$
- $|z|^2 = z \cdot \bar{z}$
- $|z| = |\bar{z}|$
- $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$
- $|z^n| = |z|^n$
- $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$ ເມື່ອ $z_2 \neq 0$
- $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$

ຕົວຢ່າງ 3.

1) ໃຫ້ $z = 4 + 3i$ ຄິດໄລ່ $|z^4|$

$$\text{ແກ້: } |z^4| = |4 + 3i|^4 = \left(\sqrt{4^2 + 3^2} \right)^4 = \left(\sqrt{16 + 9} \right)^4 = \left(\sqrt{25} \right)^4 = 5^4 = 625 //$$