

### 3. ຮູບຮ່າງໂຕມຸມມິຕິຂອງຈຳນວນສົນ

16 พฤษภาคม 2565 9:13

#### 3. ຮູບຮ່າງໂຕມຸມມິຕິຂອງຈຳນວນສົນ

ຫຼັກເກນ: ຈຳນວນສົນ  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ )  $z \neq 0$  ທີ່ຂຽນໃນຮູບຮ່າງ

$z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$  ໃນນີ້  $r > 0$  ເອີ້ນວ່າຮູບຮ່າງໂຕມຸມມິຕິຂອງຈຳນວນສົນ.

ເພື່ອຊອກຮູບຮ່າງ  $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$  ຂອງຈຳນວນສົນ  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) ຕ່າງ

0 ເອົາປະຕິ ປັດຕາມບາດກ້າວດັ່ງນີ້:

1) ຊອກ  $r$  ເຊິ່ງແມ່ນໂມດູນຂອງ  $z$  ✓

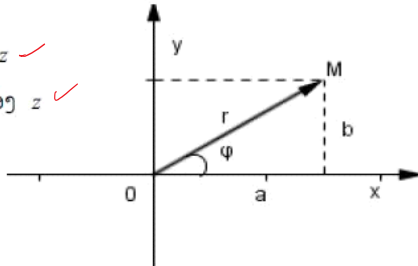
2) ຊອກ  $\varphi$  ເຊິ່ງແມ່ນອັກຄະມັງຂອງ  $z$  ✓

ສັງເກດຈາກຮູບເອົາໄດ້:

$$\frac{b}{r} = \sin \varphi \Rightarrow b = r \sin \varphi$$

$$\frac{a}{r} = \cos \varphi \Rightarrow a = r \cos \varphi$$

$$\text{ດັ່ງນັ້ນ: } z = a + bi = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$$



$z = a + bi$  ຊຽງສົງ ພຶດຊະ

ຕົວຢ່າງ 5. ຈົ່ງຂຽນຈຳນວນສົນລຸ່ມນີ້ເປັນຮູບຮ່າງໂຕມຸມມິຕິ.  $z = \sqrt{3} + i$

1)  $z = 3$

2)  $z = -3$

3)  $z = 5i$

4)  $z = \sqrt{3} + i$

1.  $z = 3$  ສູ່:  $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$  ໂຕມຸມມິຕິ  
 $r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{3^2 + 0^2} = \sqrt{9} = 3$

$$\frac{b}{r} = \sin \varphi = \frac{0}{3} = 0 \Rightarrow \sin \varphi = 0 = 0$$

$$\frac{a}{r} = \cos \varphi = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow \cos \varphi = 1 = 0$$

ຊຽງສົງ ໂຕມຸມມິຕິ =  $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$   
 $z = 3(\cos 0 + i \sin 0)$