

# จำนวนเชิงซ้อน (Complex Number)

(ในโกลกวดกนดลลลลลลลลลล (a.f))

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1$$

นิยาม  $i^2 = -1$  หรือ  $i = \sqrt{-1}$

ใช้บอก  $i$  ว่าเป็น หน่วยจินตภาพ (Imaginary unit)

$$i^n = \begin{cases} i & ; 4 \text{ หาร } n \text{ แล้ว } 1 \\ -1 & ; 4 \text{ หาร } n \text{ แล้ว } 2 \\ -i & ; 4 \text{ หาร } n \text{ แล้ว } 3 \\ 1 & ; 4 \text{ หาร } n \text{ แล้ว } 0 \text{ (4 หาร } n \text{ ลงตัว)} \end{cases}$$

Trick  $i^{432785} = i$

## แบบฝึกหัดทบทวน

### II โจทย์ข้อ ๑๖

1.1)  $i^2 + i^7 + i^{23} - i^{31}$

$$= -1 + (-i) + (-i) - (-i) = -1 - i$$

1.2)  $\sum_{k=1}^{26} i^k$

$$= i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{26}$$

$$= i^{25} + i^{26} = i + (-1) = -1 + i$$

1.3)  $\prod_{k=1}^{26} i^k = i^1 \cdot i^2 \cdot i^3 \cdot \dots \cdot i^{26}$

$$= (-1)^6 \cdot i^{25} \cdot i^{26} = (1)(i)(-1) = -i$$

สังเกตว่ามี  
ภาพทวนดู

จำนวนเชิงซ้อน

บทนิยาม

ให้  $a, b \in \mathbb{R}$

$z$  เป็นจำนวนเชิงซ้อน เขียนแทนโดย

$z = a + bi$  หรือ  $z = (a, b)$

ส่วน  $a = \text{Re}(z) =$  ส่วนจริงของ  $z$   
(Real Part)

$b = \text{Im}(z) =$  ส่วนจินตภาพของ  $z$   
(Imaginary Part)

$i =$  หน่วยจินตภาพ

เวกเตอร์จำนวน

[2]

$z$	$\text{Re}(z)$	$\text{Im}(z)$
1) $3 - 2i$	3	-2
2) $i^3 = -i = 0 + (-1)i$	0	-1
3) $5i(4 + 7i)$ $= 20i + 35i^2$ $= 20i - 35$ $= -35 + 20i$	-35	20
4) $-6 = -6 + 0i$	-6	0
5) $(-2 + 5i)(3 - i)$ $= -6 + 2i + 15i - 5i^2$ $= -6 + 2i + 15i + 5$ $= -1 + 17i$	-1	17

$z$	$\text{Re}(z)$	$\text{Im}(z)$
b) $i(1-5i)^2$ $= i(1^2 - 2(1)(5i) + (5i)^2)$ $= i(1 - 10i - 25)$ $= i(-24 - 10i)$ $= -24i + 10$ $= 10 - 24i$	10	-24