1.3 กราฟของจำนวนเชิงซ้อน (Graph of Complex Numbers)

สิ่งที่ควรทราบ

1) **ระนาบเชิงซ้อน (Complex Plane)** คือระนาบมุมฉากที่เกิดจากแกนนอนซึ่งเป็นแกนของส่วนจริง และแกนตั้งซึ่งเป็นแกนของส่วนจินตภาพ

แกนนอน เรียกว่า **แกนจริง** (Real Axis) และใช้แกน x แทนแกนจริง

แกนตั้ง เรียกว่า **แกนจินตภาพ** (Imaginary Axis) และใช้แกน y แทนแกนจินตภาพ

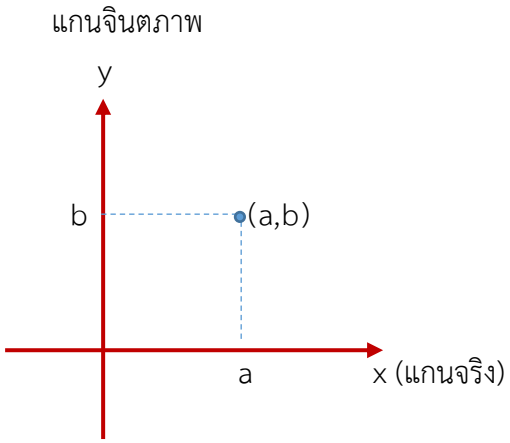
2) **การเขียนกราฟแทนจำนวนเชิงซ้อน**

เมื่อกำหนดให้ $z = (a,b) = a+bi$ เขียนได้ 2 แบบ ดังนี้

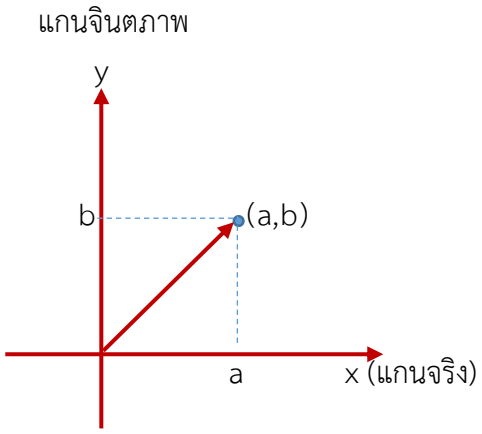
แบบที่ 1 เขียนแทนจำนวนเชิงซ้อน Z ใด ๆ ด้วยจุด (a,b) บนระนาบเชิงซ้อน

แบบที่ 2 เขียนแทนจำนวนเชิงซ้อน Z ใด ๆ ด้วยเวกเตอร์ที่มีจุด (0,0) เป็นจุดเริ่มต้น และจุด (a,b) เป็นจุดสิ้นสุดบนระนาบเชิงซ้อน

แบบที่ 1



แบบที่ 2



ข้อสังเกต

ถ้ากำหนดให้ $z = (a,b) = a+bi$ จะได้ว่า

Z อยู่ในควอดรันต์ที่ 1 คือ Z อยู่ในรูป (+, +)

Z อยู่ในควอดรันต์ที่ 2 คือ Z อยู่ในรูป (−, +)

Z อยู่ในควอดรันต์ที่ 3 คือ Z อยู่ในรูป (−, −)

Z อยู่ในควอดรันต์ที่ 4 คือ Z อยู่ในรูป (+, −)

1. จงเขียนจุดในระนาบเชิงซ้อน ซึ่งแทนจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้

$3-4i$, $-5-2i$, -3 , $-2i$, $4+i$, $-4+i$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนเวกเตอร์ในระนาบเชิงซ้อน ซึ่งแทนจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้

$4+6i$, $i(4+6i)$, $i^2(4+6i)$, $i^3(4+6i)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

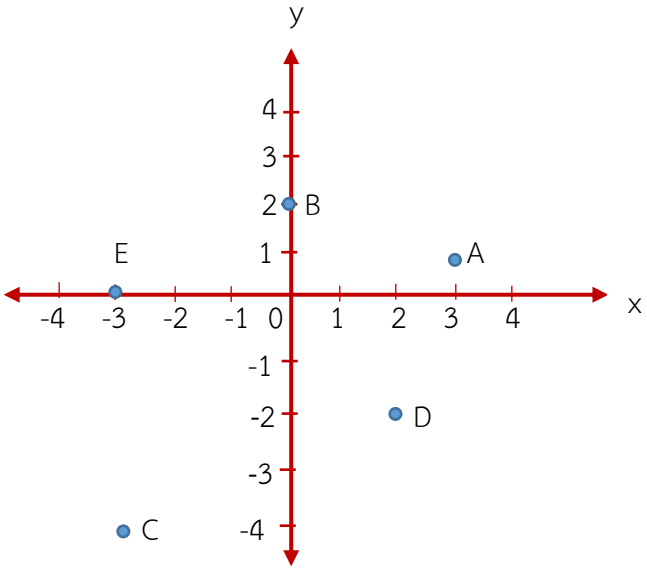
.....

.....

.....

.....

3. จงเขียนจำนวนเชิงซ้อนที่แทนด้วยจุด A , B, C, D , E และ F ในระนาบดังรูป



.....

.....

.....

.....

4. ถ้า $z_1 = 6-5i$ และ $z_2 = -3+4i$ จงเขียนกราฟแทนจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้

1) $z_1 + z_2$

2) $z_1 - z_2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ถ้า $z = 1+3i$ จงเขียนกราฟแทนจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้

1) z 2) $\bar{z}$ 3) z^2 4) $-z$ 5) $\frac{1}{z}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. ถ้า $z = 2-5i$ จงเขียนกราฟแทนจำนวนเชิงซ้อนต่อไปนี้

1) z 2) zi 3) zi^2 4) zi^3 5) zi^4

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....