

สรุปสูตรคณิตศาสตร์

เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน

1. การกระทำทางพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน ;

① $a + bi = c + di$ แสดงว่า $a = c$ และ $b = d$

② การบวก,ลบ = $(a + bi) \pm (c + di) = (a \pm c) + (b \pm d)i$

③ การคูณ = $(a + bi)(c + di) = (ac - bd) + (bc + ad)i$

④ การหาร = $\frac{a + bi}{c + di} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2}$

⑤ การหาค่าของ i^n ได้เศษจากการหาร n ด้วย 4 แล้ว

อ้าง $i^1 = i, i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = 1$

2. สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน (\bar{z}) ; จาก $z = a + bi$ จะได้ $\bar{z} = a - bi$

สมบัติของสังยุค

1) $z + \bar{z} = 2a$

2) $z - \bar{z} = 2bi$

3) $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

4) $\overline{z_1 \pm z_2} = \bar{z}_1 \pm \bar{z}_2$

5) $\overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2$

6) $\frac{\bar{z}_1}{z_2} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}, z_2 \neq 0$

7) $\overline{\bar{z}} = z$

8) $\overline{(z^n)} = (\overline{z \cdot z \cdot z \cdot \dots \cdot z}) = \bar{z} \cdot \bar{z} \cdot \dots \cdot \bar{z} = (\bar{z})^n$

9) $a \in R ; \bar{a} = a$

3. ขนาดของจำนวนเชิงซ้อน (Modulus : $|z|$) ; $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

สมบัติของ $|z|$

1) $|z| = |-\bar{z}| = |-z| = |\bar{z}| = \sqrt{z \cdot \bar{z}} = \sqrt{a^2 + b^2}$

2) $|z|^2 = z \cdot \bar{z} ; z^{-1} = \frac{\bar{z}}{z^2}$

$$3) |z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$$

$$4) \left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}, z_2 \neq 0$$

$$5) |z^n| = |z|^n = |z \cdot z \cdot \dots \cdot z| = |z| \cdot |z| \cdot \dots \cdot |z| = |z|^n$$

$$6) z^2 = |z|^2$$

$$7) |z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$$

$$8) |z_1 - z_2| \geq |z_1| - |z_2|$$

4. จำนวนเชิงขั้ว คือการเขียนจำนวนเชิงซ้อนในรูปของขนาด และมุม

$$\text{คือ } z = r(\cos \theta + i \sin \theta) = r \operatorname{cis}(\theta) ; r = |z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

สมบัติของจำนวนเชิงขั้ว

$$1) z_1 \cdot z_2 = r_1 \cdot r_2 \operatorname{cis}(\theta_1 + \theta_2)$$

$$2) \frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} \operatorname{cis}(\theta_1 - \theta_2)$$

$$3) z^n = r^n \operatorname{cis}(n\theta)$$

$$4) \bar{z} = r \operatorname{cis}(-\theta)$$

$$5) z^{-1} = \frac{1}{r} \operatorname{cis}(-\theta)$$

$$6) |\operatorname{cis} \theta| = 1$$

5. จากที่ 2 ของ $a + bi = \pm \left(\sqrt{\frac{r+a}{2}} + \sqrt{\frac{r-a}{2}} i \right)$

และจากที่ 2 ของ $a - bi = \pm \left(\sqrt{\frac{r+a}{2}} - \sqrt{\frac{r-a}{2}} i \right)$

สรุปสูตรคณิตศาสตร์

เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน

แบ่งปันโดย พี่บอส ทรูปลูกปัญญา

www.trueplookpanya.com/knowledge/



6. รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน

$$a + bi ; z^{\frac{1}{n}} = r^{\frac{1}{n}} \operatorname{cis} \left(\frac{\theta + 2\pi k}{n} \right) ; \text{เมื่อ } k = 0, 1, 2, \dots, n-1$$

7. การแก้สมการเมื่อเอกภาพสัมพัทธ์เป็นเซตของจำนวนเชิงซ้อน

ทฤษฎีบท : เมื่อ $P(a + bi) = 0$ แล้วจะได้ว่า

$$P(a - bi) = 0 ; b \neq 0 \text{ ด้วยเสมอ}$$

สอนศาสตร์
รายการ สอนศาสตร์
ตัวฟรี ถึงบ้าน
โดยตัวต่อตัวชื่อดัง

GAT/PAT เทคนิคเข้มเข้าใจง่าย
สอบตรง จัดเต็มทุกคณะ-ยอดฮิต
สรุปความรู้ ม.3 และ ม.6
พร้อมอัปเดตข่าววัยรุ่นเรียนทุกวัน
แจกฟรี! ซีดีสรุปแบบแนว ๆ

ทุกวัน เวลา 19:00 น.
ทางช่องทรูปลูกปัญญา TrueVisions 9 | PSI 334
www.trueplookpanya.com/sonsart
www.facebook.com/สอนศาสตร์

พี่บอส
พี่จูน
พี่ต๋อง
พี่ต๋อง
พี่ต๋อง

true ปลูกปัญญา

เมนู คลังความรู้

กลับสูตร Hit ตีตกหา'ลัย
แน่นทุกเนื้อหา สรุปครบทุกวิชา
อัปเดตใหม่ทุกสัปดาห์
ที่ www.trueplookpanya.com/knowledge เท่านั้น

THAI
MATH
ENGLISH
KNOWLEDGE

www.trueplookpanya.com
ช่องทรูปลูกปัญญา ทรูวิชั่นส์ 9
trueplookpanya.com

true ปลูกปัญญา