

แบบฝึกหัดทบทวน เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน

1. จงหาค่าของ

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

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

1.3) $\prod_{k=1}^{26} i^k$

2. จงเติมคำตอบต่อไปนี้

z	$Re(z)$	$Im(z)$	z	$Re(z)$	$Im(z)$
2.1) $3 - 2i$			2.2) i^{11}		
2.3) $5i(4 + 7i)$			2.4) $-e$		
2.5) $(-2 + 5i)(3 - i)$			2.6) $i(1 - 5i)^2$		
2.7) $\frac{2-5i}{4+3i}$					

3. กำหนดให้ $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -4 + i, z_3 = 3 - 4i$ และ $z_4 = -3 + 3i$ จงหาค่าของ

3.1) $z_1 + z_2$

3.2) $z_2 - z_3$

3.3) $5z_3$

3.4) $z_1 z_4$

3.5) $z_4(z_1 + z_2)$

3.6) $(z_4)^2$

3.7) $\frac{z_3}{z_4}$

3.8) $(z_2 - 3z_1)^{-1}$

3.9) $\overline{z_1 + z_3}$

3.10) $\overline{(z_2 - \overline{z_4})}$

3.11) $(\overline{z_1})^{-1}$

3.12) $|z_2 z_3|$

3.13) $|(4z_1)^2|$

3.14) $\left| \frac{z_2 + z_3}{z_4} \right|$

3.15) $|\overline{z_4} z_3|^{-2}$

4. กำหนดให้ $z = a + bi$ เป็นจำนวนเชิงซ้อน จงพิสูจน์ว่า $|z|^2 = z \cdot \bar{z}$

5. กำหนดให้ z_1 และ z_2 เป็นจำนวนเชิงซ้อน จงพิสูจน์ว่า $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}, z_2 \neq 0$

6. จงเขียนกราฟของจำนวนเชิงซ้อน

6.1) $|z + 1 - 2i| \leq 2$

6.2) $|z - 1| > |z - i|$

6.3) $1 < |z - 2 - i| \leq 4$

7. กำหนดให้ $z_1 = -3 + 3i$ และ $z_2 = -2 - 2\sqrt{2}i$ จงหา

7.1) เปลี่ยนจำนวนเชิงซ้อนทั้งสองให้อยู่ในรูปเชิงขั้ว

7.2) $z_1^6 \cdot z_2^8$

7.3) $\frac{z_1^5}{z_2^3}$

7.4) z_2^{-1}

7.5) รากที่สามของ z_1

7.6) รากที่สี่ของ z_2

8. จงพิสูจน์ว่า $\frac{1}{r(\cos\theta + isin\theta)} = \frac{1}{r}[\cos(-\theta) + isin(-\theta)]$

9. จงหาเซตคำตอบของแต่ละสมการต่อไปนี้

9.1) $x^2 + 3x + 4 = 0$

9.2) $x^3 + x^2 + x - 3 = 0$

9.3) $2x^3 - 5x^2 + 6x = 2$

10. กำหนดให้ $2i$ เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $x^4 + 3x^3 + 5x^2 + 12x + 4 = 0$ จงหาเซตคำตอบของสมการนี้