

§2

CỘNG, TRỪ VÀ NHÂN SỐ PHỨC

1. Phép cộng và phép trừ



1

Theo quy tắc cộng, trừ đa thức (coi i là biến), hãy tính :

$$(3+2i)+(5+8i);$$

$$(7+5i)-(4+3i).$$

Phép cộng và phép trừ hai số phức được thực hiện theo quy tắc cộng, trừ đa thức.

134

2. Tính $\alpha + \beta$, $\alpha - \beta$ với :

a) $\alpha = 3$, $\beta = 2i$;

b) $\alpha = 1 - 2i$, $\beta = 6i$;

c) $\alpha = 5i$, $\beta = -7i$;

d) $\alpha = 15$, $\beta = 4 - 2i$.

3. Thực hiện các phép tính sau :

a) $(3 - 2i)(2 - 3i)$;

b) $(-1 + i)(3 + 7i)$;

c) $5(4 + 3i)$;

d) $(-2 - 5i).4i$.

4. Tính i^3 , i^4 , i^5 .

Nêu cách tính i^n với n là một số tự nhiên tùy ý.

5. Tính :

a) $(2 + 3i)^2$;

b) $(2 + 3i)^3$.

Ví dụ 1

$$(5 + 2i) + (3 + 7i) = (5 + 3) + (2 + 7)i = 8 + 9i ;$$

$$(1 + 6i) - (4 + 3i) = (1 - 4) + (6 - 3)i = -3 + 3i.$$

Tổng quát

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i ;$$

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i.$$

2. Phép nhân



Theo quy tắc nhân đa thức với chú ý $i^2 = -1$, hãy tính $(3+2i)(2+3i)$.

Phép nhân hai số phức được thực hiện theo quy tắc nhân đa thức rồi thay $i^2 = -1$ trong kết quả nhận được.

Ví dụ 2

$$(5 + 2i)(4 + 3i) = 20 + 15i + 8i + 6i^2 = (20 - 6) + (15 + 8)i = 14 + 23i ;$$

$$\begin{aligned} (2 - 3i)(6 + 4i) &= 12 + 8i - 18i - 12i^2 = 12 + 8i - 18i + 12 \\ &= (12 + 12) + (8 - 18)i = 24 - 10i. \end{aligned}$$

Tổng quát

$$(a + bi)(c + di) = ac + adi + bci + bdi^2 = ac + adi + bci - bd.$$

Vậy

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

CHÚ Ý

Phép cộng và phép nhân các số phức có tất cả các tính chất của phép cộng và phép nhân các số thực.



Hãy nêu các tính chất của phép cộng và phép nhân số phức.

Bài tập

1. Thực hiện các phép tính sau :

a) $(3 - 5i) + (2 + 4i) ;$

b) $(-2 - 3i) + (-1 - 7i) ;$

c) $(4 + 3i) - (5 - 7i) ;$

d) $(2 - 3i) - (5 - 4i).$