

A. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Học sinh tự xây dựng quy tắc cộng, trừ và nhân hai số phức.
2. Học sinh biết thực hiện các phép tính cộng, trừ, nhân các số phức.

B. NỘI DUNG BÀI HỌC

1. Phép cộng và phép trừ

Hoạt động \mathbb{A}_1 nhằm để học sinh tự phát hiện ra quy tắc cộng và trừ hai số phức với gợi ý "theo quy tắc cộng, trừ đa thức".

Sau khi đưa ra công thức tổng quát :

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

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

nên cho học sinh phát biểu quy tắc thành lời : "Để cộng (trừ) hai số phức, ta cộng (trừ) hai phần thực và hai phần ảo của chúng".

2. Phép nhân

Hoạt động \mathbb{A}_2 nhằm để học sinh tự phát hiện ra quy tắc nhân hai số phức với gợi ý "theo quy tắc nhân đa thức, với chú ý $i^2 = -1$ ".

Trong thực hành, việc nhân hai số phức được thực hiện theo quy tắc nhân một tổng với một tổng rồi thay $i^2 = -1$. Nên cho học sinh luyện tập ngay tại lớp để nắm vững quy tắc nhân. Lưu ý rằng học sinh dễ nhầm lẫn dấu.

Chú ý. Với định nghĩa trên, các kí hiệu "+" và "." trong biểu thức $a + bi$ có ý nghĩa là cộng và nhân các số phức.

C. BÀI TẬP

1. a) $5 - i$; b) $-3 - 10i$; c) $-1 + 10i$; d) $-3 + i$.

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

b) $\alpha + \beta = 1 + 4i$, $\alpha - \beta = 1 - 8i$;

c) $\alpha + \beta = -2i$, $\alpha - \beta = 12i$;

d) $\alpha + \beta = 19 - 2i$, $\alpha - \beta = 11 + 2i$.

3. a) $-13i$;

b) $-10 - 4i$;

c) $20 + 15i$;

d) $20 - 8i$.

4. $i^3 = i^2 \cdot i = -i$; $i^4 = i^2 \cdot i^2 = (-1)(-1) = 1$; $i^5 = i^4 \cdot i = i$.

Nếu $n = 4q + r$, $0 \leq r < 4$ thì $i^n = i^r$.

5. Áp dụng các hằng đẳng thức đã biết

a) $(2 + 3i)^2 = 4 + 12i + (3i)^2 = -5 + 12i$;

b) $(2 + 3i)^3 = 8 + 3 \cdot 4 \cdot 3i + 3 \cdot 2 \cdot (3i)^2 + (3i)^3$
 $= 8 + 36i - 54 - 27i = -46 + 9i$.