

A. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU

1. Học sinh biết thực hiện phép chia hai số phức.
2. Học sinh biết thực hiện các phép tính trong một biểu thức chứa các số phức

B. NỘI DUNG BÀI HỌC

1. Tổng và tích của hai số phức liên hợp

Hoạt động \mathcal{A}_1 nhằm giúp học sinh qua một ví dụ cụ thể, đi đến nhận xét rằng tổng và tích của hai số phức liên hợp đều là những số thực. Tích của hai số phức liên hợp bằng bình phương môđun của nó.

Kết quả này sẽ được sử dụng trong mục sau để tìm thương của hai số phức.

154

$$c) \frac{1}{i} = \frac{-i}{1} = -i.$$

$$d) \frac{1}{5 + i\sqrt{3}} = \frac{5 - i\sqrt{3}}{5^2 + (\sqrt{3})^2} = \frac{5}{28} - \frac{\sqrt{3}}{28}i.$$

$$3. a) 2i(3 + i)(2 + 4i) = 2i(2 + 14i) = -28 + 4i.$$

$$b) \frac{(1 + i)^2(2i)^3}{-2 + i} = \frac{2i(-8i)}{-2 + i} = \frac{16(-2 - i)}{5} = -\frac{32}{5} - \frac{16}{5}i.$$

$$c) 3 + 2i + (6 + i)(5 + i) = 3 + 2i + 29 + 11i = 32 + 13i.$$

$$d) 4 - 3i + \frac{5 + 4i}{3 + 6i} = 4 - 3i + \frac{(5 + 4i)(3 - 6i)}{45}$$

$$= 4 - 3i + \frac{39}{45} - \frac{18}{45}i = \left(4 + \frac{39}{45}\right) - \left(3 + \frac{18}{45}\right)i$$

$$= \frac{219}{45} - \frac{153}{45}i.$$

$$4. a) z = 1; \quad b) z = \frac{8}{5} - \frac{9}{5}i; \quad c) z = 15 - 5i.$$

2. Phép chia hai số phức

Phép chia được nêu một cách nhẹ nhàng : chia $c + di$ cho $a + bi$ khác 0 là tìm số phức z sao cho $c + di = (a + bi)z$.

Trong thực hành, học sinh không cần nhớ công thức

$$\frac{c + di}{a + bi} = \frac{ac + bd}{a^2 + b^2} + \frac{ad - bc}{a^2 + b^2}i.$$

Học sinh chỉ cần nhớ quy tắc : "Thực hiện phép chia $\frac{c + di}{a + bi}$ là nhân cả tử và mẫu với liên hợp của $a + bi$ ". Hoạt động \mathcal{A}_2 để học sinh vận dụng quy tắc này trong việc thực hiện phép chia :

$$\frac{1 + i}{2 - 3i} = \frac{(1 + i)(2 + 3i)}{2^2 + (-3)^2} = \frac{-1}{13} + \frac{5}{13}i,$$

$$\frac{6 + 3i}{5i} = \frac{(6 + 3i) \cdot i}{5i^2} = \frac{3}{5} - \frac{6}{5}i.$$

C. BÀI TẬP

1. a) $\frac{2 + i}{3 - 2i} = \frac{(2 + i)(3 + 2i)}{13} = \frac{4}{13} + \frac{7}{13}i.$

b) $\frac{1 + i\sqrt{2}}{2 + i\sqrt{3}} = \frac{(1 + i\sqrt{2})(2 - i\sqrt{3})}{7} = \frac{2 + \sqrt{6}}{7} + \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{3}}{7}i.$

c) $\frac{5i}{2 - 3i} = \frac{5i(2 + 3i)}{13} = -\frac{15}{13} + \frac{10}{13}i.$

d) $\frac{5 - 2i}{i} = (5 - 2i)(-i) = -2 - 5i.$

2. a) $\frac{1}{1 + 2i} = \frac{1 - 2i}{5} = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i.$

b) $\frac{1}{\sqrt{2} - 3i} = \frac{\sqrt{2} + 3i}{(\sqrt{2})^2 + (-3)^2} = \frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i.$