

§3. Phép chia số phức

A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

$$\frac{a + bi}{c + di} = \frac{(a + bi)(c - di)}{c^2 + d^2}.$$

B. VÍ DỤ

• Ví dụ 1

Tính	$\frac{(3 + 2i)(1 - 3i)}{1 + i\sqrt{3}} + (2 - i).$
------	-----------------------------------------------------

Giải

$$\frac{(3 + 2i)(1 - 3i)}{1 + i\sqrt{3}} + (2 - i) = \frac{(9 - 7i)(1 - i\sqrt{3})}{4} + (2 - i)$$

4.21. Tìm nghịch đảo của số phức sau :

a) $\sqrt{2} - i\sqrt{3}$;

b) i ;

c) $\frac{1 + i\sqrt{5}}{3 - 2i}$;

d) $(3 + i\sqrt{2})^2$.

$$= \frac{(9 - 7\sqrt{3}) - (7 + 9\sqrt{3})i + 4(2 - i)}{4}$$

$$= \frac{17 - 7\sqrt{3}}{4} - \frac{11 + 9\sqrt{3}}{4}i.$$

• **Ví dụ 2**

Giải phương trình sau trên tập số phức

$$(\sqrt{2} - i\sqrt{3})x + i\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2i\sqrt{2}.$$

Giải

Ta có $(\sqrt{2} - i\sqrt{3})x + i\sqrt{2} = \sqrt{3} + 2i\sqrt{2}$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{2} - i\sqrt{3})x = \sqrt{3} + i\sqrt{2} \quad \Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{3} + i\sqrt{2}}{\sqrt{2} - i\sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{(\sqrt{3} + i\sqrt{2})(\sqrt{2} + i\sqrt{3})}{5} \quad \Leftrightarrow x = \frac{5i}{5} = i.$$

C. BÀI TẬP

4.17. Thực hiện các phép tính sau :

a) $\frac{(2 + i) + (1 + i)(4 - 3i)}{3 + 2i}$; b) $\frac{(3 - 4i)(1 + 2i)}{1 - 2i} + 4 - 3i.$

4.18. Giải các phương trình sau trên tập số phức :

a) $(3 + 4i)x = (1 + 2i)(4 + i)$; b) $2ix + 3 = 5x + 4i$;

c) $3x(2 - i) + 1 = 2ix(1 + i) + 3i.$

4.19. Chứng minh rằng :

a) $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$; b) $\left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}.$

4.20. a) Cho số phức z . Chứng minh rằng z là số thực khi và chỉ khi $z = \bar{z}$.

b) Chứng tỏ rằng số phức sau là một số thực

$$z = -\frac{3 + 2i\sqrt{3}}{\sqrt{2} + 3i} + \frac{-3 + 2i\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 3i}.$$