

## Bài 1 : Thực hiện các phép chia sau:

$$\text{a) } \frac{2+i}{3-2i}$$

$$\text{b) } \frac{1+i\sqrt{2}}{2+i\sqrt{3}}$$

$$\text{c) } \frac{5i}{2-3i}$$

$$\text{d) } \frac{5-2i}{i}$$

**Lời giải:**

$$\begin{aligned}\text{a) Ta có: } \frac{2+i}{3-2i} &= \frac{(2+i)(3+2i)}{(3-2i)(3+2i)} \\ &= \frac{3 \cdot 2 - 1 \cdot 2}{3^2 + 2^2} + \frac{2 \cdot 2 + 1 \cdot 3}{3^2 + 2^2} i = \frac{4}{13} + \frac{7}{13} i\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b) Ta có: } \frac{1+i\sqrt{2}}{2+i\sqrt{3}} &= \frac{(1+i\sqrt{2})(2-i\sqrt{3})}{(2+i\sqrt{3})(2-i\sqrt{3})} \\ &= \frac{2 + \sqrt{6}}{7} + \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{3}}{7} i\end{aligned}$$

$$\text{c) Ta có: } \frac{5i}{2-3i} = \frac{5i(2+3i)}{2^2+3^2} = -\frac{15}{13} + \frac{10}{13} i$$

$$\text{d) Ta có: } \frac{5-2i}{i} = (5-2i)(-i) = -2-5i$$

## Bài 2 : Tìm nghịch đảo của z là:

$$\text{a) } z = 1 + 2i$$

$$\text{b) } z = \sqrt{2} - 3i$$

$$\text{c) } z = i$$

$$\text{d) } z = 5 + i\sqrt{3}$$

**Lời giải:**

Cho số phức  $z = a + bi \neq 0$ ,

nghịch đảo của  $z$  là:  $\frac{1}{z} = \frac{a-bi}{a^2+b^2} = \frac{\bar{z}}{|z|^2}$

Áp dụng ta tính được kết quả sau:

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

$$b) \frac{1}{\sqrt{2}-3i} = \frac{\sqrt{2}+3i}{2+9} = \frac{\sqrt{2}}{11} + \frac{3}{11}i$$

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

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

### Bài 3 : Thực hiện các phép tính sau:

$$a) 2i(3+i)(2+4i)$$

$$b) \frac{((1+i)^2(2i)^3)}{-2+i}$$

$$c) 3+2i+(6+i)(5+i)$$

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

**Lời giải:**

$$a) 2i(3+i)(2+4i) = (-2+6i)(2+4i) \\ = -4-24+(-2.4+6.2)i = -28+4i$$

$$b) \frac{((1+i)^2(2i)^3)}{-2+i} = \frac{(2i)(2i)^3(-2-i)}{4+1} \\ = \frac{16}{5}(-2-i) = -\frac{32}{5} - \frac{16}{5}i$$

$$c) 3+2i+(6+i)(5+i) \\ = 3+2i+(30-1)+11i = 32+13i$$

$$d) 4-3i+\frac{5+4i}{3+6i} = 4-3i+\frac{(5+4i)(3-6i)}{3^2+6^2} \\ = (4-3i) + \left(\frac{39}{45} - \frac{18}{45}i\right) = \frac{73}{15} - \frac{51}{15}i$$

#### Bài 4 : Giải các phương trình sau:

a)  $(3 - 2i)x + (4 + 5i) = 7 + 3i$

b)  $(1 + 3i)x - (2 + 5i) = (2 + i)x$

c)  $[x/(4 - 3i)] + (2 - 3i) = 5 - 2i$

**Lời giải:**

a)  $(3 - 2i)x + (4 + 5i) = 7 + 3i$

$$\Leftrightarrow (3 - 2i)x = (7 + 3i) - (4 + 5i) = 3 - 2i$$

$$\Rightarrow x = \frac{3-2i}{3-2i} = 1$$

b)  $(1 + 3i)x - (2 + 5i) = (2 + i)x$

$$\Leftrightarrow (1 + 3i)x - (2 + i)x = (2 + 5i)$$

$$\Leftrightarrow (-1 + 2i)x = (2 + 5i)$$

$$\Rightarrow x = \frac{2+5i}{-1+2i} = \frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$$

c)  $\frac{x}{4-3i} + (2 - 3i) = 5 - 2i$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{4-3i} = (5 - 2i) - (2 - 3i) = 3 + i$$

$$\Leftrightarrow x = (3 + i)(4 - 3i) = 15 - 5i$$