

Bài 4. PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC

1. Căn bậc hai của số thực âm.

Căn bậc hai của số thực a âm là $\pm i\sqrt{|a|}$.

Ví dụ 1: Căn bậc hai của -3 là $\pm i\sqrt{3}$

Căn bậc hai của -4 là $\pm 2i$.

2. Phương trình bậc hai với hệ số thực: Tự học sgk/139-140

❖ LUYỆN TẬP

Bài tập 1: Tìm các căn bậc hai phức của các số sau: -7; -8; -12; -20; -121.

Giải:

Các căn bậc hai phức của -7 là: $\pm\sqrt{7}i$

Các căn bậc hai phức của -8 là: $\pm 2\sqrt{2}i$;

Các căn bậc hai phức của -12 là: $\pm 2\sqrt{3}i$;

Các căn bậc hai phức của -20 là: $\pm 2\sqrt{5}i$;

Các căn bậc hai phức của -121 là: $\pm 11i$.

Bài tập 2: Giải các phương trình sau trên tập số phức:

a) $-3z^2 + 2z - 1 = 0$; b) $5z^2 - 7z + 11 = 0$; c) $z^4 + z^2 - 6 = 0$; d) $z^4 + 2z^2 + 10 = 0$.

Giải:

a/ $-3z^2 + 2z - 1 = 0$

$\Delta' = -2 < 0$ pt có 2 nghiệm phân biệt $z_{1,2} = \text{Error!}$.

b/ $5z^2 - 7z + 11 = 0$

$\Delta = -171 < 0$ pt có 2 nghiệm phân biệt $z_{1,2} = \text{Error!}$.

c/ $z^4 + z^2 - 6 = 0$. Giải phương trình theo ẩn z^2 ta được

$$z^2 = -3 \rightarrow z = \pm i\sqrt{3}$$

$$z^2 = 2 \rightarrow z = \pm \sqrt{2}$$

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm $\pm i\sqrt{3}, \pm \sqrt{2}$.

d/ $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$. Giải phương trình theo ẩn z^2 ta được

$$z^2 = -5 \rightarrow z = \pm i\sqrt{5}$$

$$z^2 = -2 \rightarrow z = \pm i\sqrt{2}$$

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm $\pm i\sqrt{2}, \pm i\sqrt{5}$.

NỘI DUNG CÁC CÂU HỎI BÀI TẬP.

1. Tự luận:

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a/ $z^2 - z + 5 = 0$; b/ $z^4 - 1 = 0$; c/ $z^4 - z^2 - 6 = 0$

2. Trắc nghiệm :

Câu 1: Căn bậc hai của -5 là:

- A. ± 5 . B. $\pm\sqrt{5}i$. C. $\pm\sqrt{5}$. D. $\pm 5i$.

Câu 2 : Phương trình $z^2 + 7 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên tập số phức.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 3 : Phương trình $(z^2 + 9)(z^2 - z + 1) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên tập số phức.

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 4 : Tìm phương trình bậc hai nhận a làm nghiệm. Biết $a = 2 - 3i$.

- A. $a^2 - 4a + 13 = 0$. B. $a^2 - 4a - 13 = 0$. C. $a^2 + 4a + 13 = 0$. D. $a^2 + 4a - 13 = 0$.

Câu 5. Tìm nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$.

A. $z_1 = -1 + 2i$; $z_2 = -1 - 2i$.

B. $z_1 = -1 - 2i$; $z_2 = -1 - 2i$.

C. $z_1 = 1 + 2i$; $z_2 = -1 + 2i$.

D. $z_1 = -1 - 2i$; $z_2 = -1 + 2i$.

Câu 6: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 4z + 11 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. 15

B. 37

C. 21

D. 11