THỰC HIỆN MỘT SỐ BÀI TOÁN SỐ PHỨC BẰNG MÁY TÍNH CASIO FX-580VN X

BITEX EDU[1]

Tóm tắt
Nội dung tài liệu này hướng đến việc sử dụng máy tính Casio fx-580VN X để giải quyết những bài toán số phức từ đơn giản đến phức tạp của Bitex EDU

[1] *Chuyên trang chia sẻ tài liệu, kinh nghiệm ứng dụng giải toán trên máy tính cầm tay bao gồm: Giải toán SGK; Tuyển sinh 10; Luyện thi THPT QG và HSG MTCT.*
***Website:** http://bitexedu.com/
***Group:** https://www.facebook.com/groups/bitexeduthpt
***Facebook:** https://www.facebook.com/bitexedu
***Youtube:** https://www.youtube.com/c/BITEXEDU
***Hotline:** 0938525456

Mục lục

1 Số phức **2**
1.1 Cơ bản về số phức 2
1.2 Các phép toán với số phức 2
1.3 Phương trình bậc hai với hệ số thực 2
1.4 Dạng lượng giác của số phức và ứng dụng 3
2 Bài tập áp dụng **3**

Giới thiệu

Trong toán học thì số phức xuất hiện khá muộn kể từ thế kỷ XVI khi các nhà toán học nghiên cứu về các phương trình đại số. Mặc dù sinh sau nhưng số phức có rất nhiều đóng góp trong các ngành toán học như đại số, giải tích, lượng giác, hình học...

Ở trường phổ thông thì học sinh chỉ được tiếp xúc với số phức khi học đến lớp 12. Số phức là một nội dung khá mới mẻ, thời lượng không nhiều, học sinh chỉ mới biết được những kiến thức cơ bản của số phức, việc giải quyết những bài toán số phức còn gặp nhiều hạn chế.

Năm bắt được vấn đề đó, Bitex EDU biên soạn tài liệu này nhằm hỗ trợ các em học sinh 12 một số hướng dẫn giải các bài toán số phức trên máy tính Casio fx-580VN X nhằm giúp các em có những sự chuẩn bị tốt nhất trong các kì thi sắp tới.

1. Số phức

1.1 Cơ bản về số phức

1. Số phức có dạng $z = a + bi$ trong đó

   (a) a là phần thực, b là phần ảo, $a, b \in \mathbb{R}$.

   (b) i là đơn vị ảo và $i^2 = -1$.

2. Hai số phức bằng nhau khi và chỉ khi phần thực và phần ảo tương ứng bằng nhau, tức là

$$a + bi = c + di \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$$

3. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a;b)$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Khi đó, độ dài của $\overrightarrow{OM}$ gọi là mô đun của số phức z đó, tức là $|\overrightarrow{z}| = \left|\overrightarrow{OM}\right| = \sqrt{a^2 + b^2}$.

4. Số phức liên hợp của $z = a + bi$ là $\bar{z} = a - bi$.

1.2 Các phép toán với số phức

1. Phép cộng: $(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$.

2. Phép trừ: $(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$.

3. Phép nhân: $(a + bi)(c + di) = ac + adi + cbi + bdi^2 = (ac - bd) + (ad + bc)i$.

4. Phép chia: $\dfrac{(a + bi)}{(c + di)} = \dfrac{(a + bi)(c - di)}{(c + di)(c - di)} = \dfrac{(a + bi)(c - di)}{(c^2 + d^2)}$

1.3 Phương trình bậc hai với hệ số thực

1. Số thực $a < 0$ vẫn có các căn bậc hai là $i\sqrt{|a|}$ và $-i\sqrt{|a|}$.

2. Xét phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$

   (a) Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép (thực) $x = -\dfrac{b}{2a}$.

   (b) Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có 2 nghiệm thực $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.

   (c) Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình có 2 nghiệm phức $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$.

3. Cách tìm căn bậc hai của một số phức $a + bi$ với a, b đã biết trước

   (a) Giả sử ta cần tìm c, d sao cho $a + bi = (c + di)^2 = c^2 - d^2 + 2cdi$

   Khi đó, do tính chất bằng nhau của hai số phức ta có $\begin{cases} c^2 - d^2 = a \\ 2cd = b \end{cases}$.

   (b) Giải hệ phương trình này ta sẽ tìm được c, d. Suy ra căn bậc hai của số phức $a + bi$.

1.4 Dạng lượng giác của số phức và ứng dụng

1. Số phức dưới dạng lượng giác

   (a) Acgument của số phức: Cho số phức $z \neq 0$, M là điểm biểu diễn của z trong mặt phẳng Oxy. Khi đó, Acgument của z là số đo (radian) của góc lượng giác (Ox, OM).

   (b) Dạng lương giác của số phức $z = a + bi \neq 0$ là

   $$\boxed{z = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)}$$

   với $r = |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ và φ là Acgument của z ($\varphi \in \mathbb{R}$ thỏa $\cos\varphi = \dfrac{a}{r}; \sin\varphi = \dfrac{b}{r}$).

2. Nhân và chia số phức dưới dạng lượng giác: Cho 2 số phức $z_1 = r_1(\cos\varphi_1 + i\sin\varphi_1)$ và $z_2 = r_2(\cos\varphi_2 + i\sin\varphi_2)$ với $r_1, r_2 \geqq 0$, khi đó

   (a) $z_1.z_2 = r_1r_2[\cos(\varphi_1 + \varphi_2) + i\sin(\varphi_1 + \varphi_2)]$.

   (b) $\dfrac{z_1}{z_2} = \dfrac{r_1}{r_2}[\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + i\sin(\varphi_1 - \varphi_2)], r_2 > 0$.

3. Công thức Moivre và ứng dụng

   (a) Công thức Moivre: Với mọi n nguyên dương ta có

   $$[r(\cos\varphi + i\sin\varphi)]^n = r^n(\cos n\varphi + i\sin n\varphi)$$

   (b) Căn bậc hai của số phức dưới dạng lượng giác: Từ công thức Moivre suy ra số phức $z = r(\cos\varphi + i\sin\varphi)$ có hai căn bậc hai là

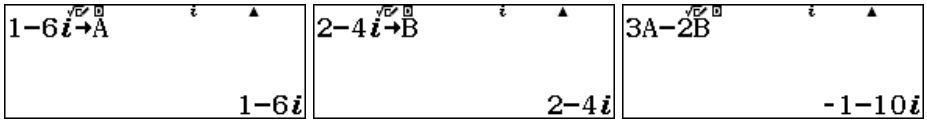
   $$\sqrt{r}\left(\cos\frac{\varphi}{2} + i\sin\frac{\varphi}{2}\right) \text{ và } -\sqrt{r}\left(\cos\frac{\varphi}{2} + i\sin\frac{\varphi}{2}\right).$$

2. Bài tập áp dụng

Câu 2.1. Cho số phức $z_1 = 1 - 6i; z_2 = 2 - 4i$. Phần thực, phần ảo của $3z_1 - 2z_2$ lần lượt là

A. $-1; -10i$. **B.** $1; 2$. **C.** $2; 1$. **D.** $-1; -10$.

Hướng dẫn. Sử dụng phương thức số phức trên máy tính Casio:

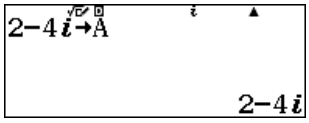


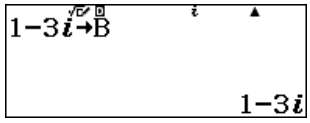
Vậy chọn đáp án D. □

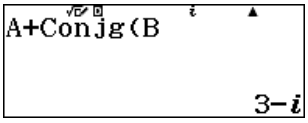
Câu 2.2. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 4i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Phần ảo của số phức $z_1 + i\overline{z_2}$ bằng

A. 5. **B.** $3i$. **C.** -1. **D.** -3.

Hướng dẫn. Sử dụng máy tính Casio





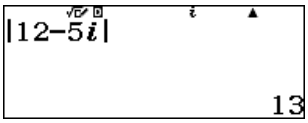


Vậy phần ảo của số phức bằng -1. □

Câu 2.3. Mô đun của số phức $z = 12 - 5i$ là

A. 7. **B.** 5. **C.** 13. **D.** 17.

Hướng dẫn. Sử dụng máy tính Casio



Vậy chọn đáp án C. □

Câu 2.4. Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

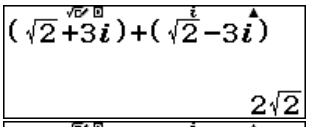
A. $\left(\sqrt{2}+3i\right)+\left(\sqrt{2}-3i\right)$.

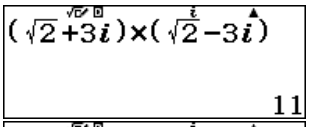
B. $\left(\sqrt{2}+3i\right).\left(\sqrt{2}-3i\right)$.

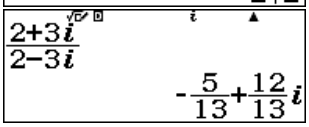
C. $\dfrac{2+3i}{2-3i}$.

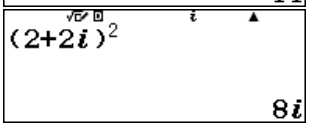
D. $(2+2i)^2$.

Hướng dẫn. Sử dụng máy tính để thử đáp án:







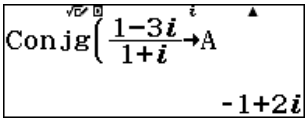


Vậy chỉ có đáp án D là số thuần ảo. Ta chọn D. □

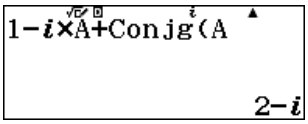
Câu 2.5. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z}-1-3i=0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - iz + \bar{z}$.

A. $-2i$. **B.** $-i$. **C.** 2. **D.** -1.

Hướng dẫn. Tìm số thực z bằng máy tính sau đó lưu vào A:



Tính w



Vậy ta chọn đáp án D. □

Câu 2.6. Biết rằng điểm biểu diễn số phức z là điểm M ở hình bên. Mô đun của z bằng

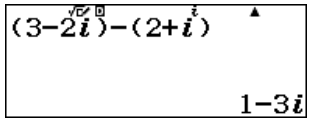
A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 5. **D.** 3.

Hướng dẫn. Do điểm biểu diễn số phức là $M(2;1)$ nên $z = 2+i$ nên $|z| = \sqrt{2^2+1} = \sqrt{5}$. □

Câu 2.7. Cho các số phức $z = 2+i$ và $w = 3-2i$. Số phức $w-z$ là

A. $5-i$. **B.** $1-3i$. **C.** $-1+3i$. **D.** $5-3i$.

Hướng dẫn. Thực hiện trên máy tính

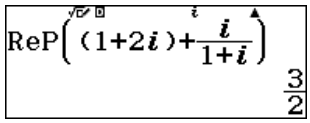


Chọn đáp án B. □

Câu 2.8. Phần thực của số phức $z = (1+2i) + \dfrac{i}{1+i}$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{2}$. **C.** $1-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $1+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Hướng dẫn. Thực hiện trên máy tính

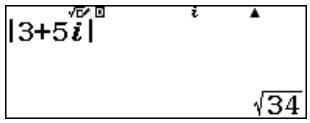


Chọn đáp án B. □

Câu 2.9. Cho $z = 3+5i$. Tính $|z|$.

A. $\sqrt{8}$. **B.** 8. **C.** 34. **D.** $\sqrt{34}$.

Hướng dẫn. Thực hiện trên máy tính

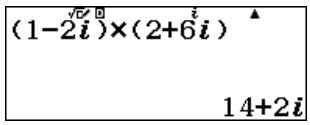


Chọn đáp án D. □

Câu 2.10. Cho hai số phức $z_1 = 1-2i$, $z_2 = 2+6i$. Tính z_1z_2.

A. $-10+2i$. **B.** $2-12i$. **C.** $14-10i$. **D.** $14+2i$.

Hướng dẫn. Thực hiện trên máy tính

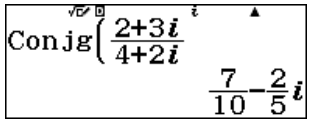


Chọn đáp án D. □

Câu 2.11. Cho $z = \dfrac{2+3i}{4+2i}$. Xác định số phức liên hợp $\bar{z}$ của z.

A. $\bar{z} = \dfrac{2}{20} + \dfrac{8}{20}i$. **B.** $\bar{z} = \dfrac{7}{10} - \dfrac{2}{5}i$. **C.** $\bar{z} = \dfrac{1}{10} + \dfrac{2}{5}i$. **D.** $\bar{z} = \dfrac{14}{20} + \dfrac{2}{5}i$.

Hướng dẫn. Thực hiện trên máy tính



Chọn đáp án B. □

Câu 2.12. Cho x, y là hai số thực thỏa $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$. Giá trị của $2x + y$ là

A. 5. **B.** 4. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 2.

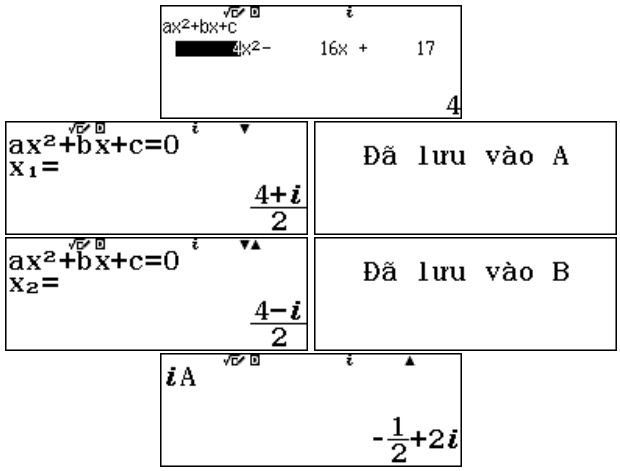
Hướng dẫn. Vì $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$ nên $\begin{cases} x^2 - 1 = -1 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$.

Chọn câu D. □

Câu 2.13. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 - 16z + 17 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

A. $M_2\left(-\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **B.** $M_4\left(\dfrac{1}{4}; 1\right)$. **C.** $M_1\left(\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **D.** $M_3\left(-\dfrac{1}{4}; 1\right)$.

Hướng dẫn. Sử dụng trên máy tính

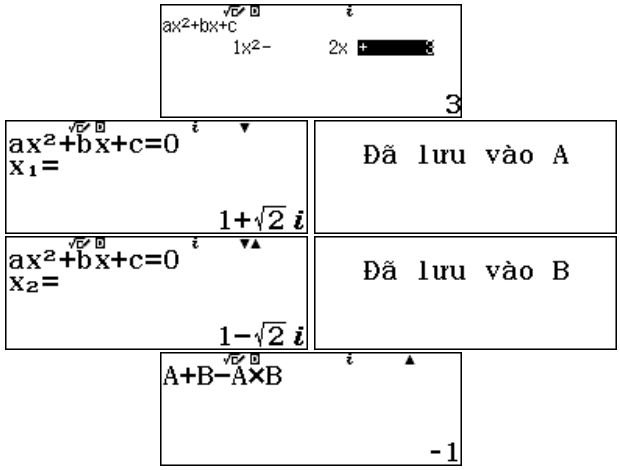


Chọn đáp án A. □

Câu 2.14. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 3 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = z_1 + z_2 - z_1.z_2$.

A. $A = 5$. **B.** $A = 1$. **C.** $A = -5$. **D.** $A = -1$.

Hướng dẫn. Sử dụng trên máy tính

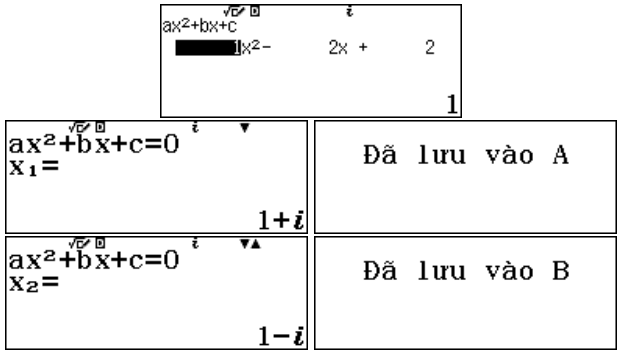


Chọn đáp án D. □

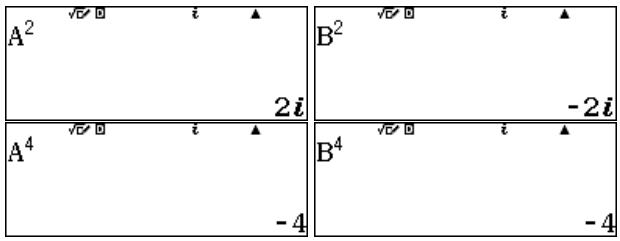
Câu 2.15. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Tính $S = {z_1}^{2020} + {z_2}^{2020}$.

A. 1. **B.** -1. **C.** $-\left(2^{1010}\right)$. **D.** $-\left(2^{1011}\right)$.

Hướng dẫn. Sử dụng phương trình để tìm nghiệm phức :



Chuyển sang phương thức số phức rồi tính thử một số đáp án:



Như vậy, ta được:

$$S = z_1^{2020} + z_2^{2020} = \left(z_1^4\right)^{505} + \left(z_2^4\right)^{505} = 2(-4)^{505} = -2^{1011}$$

Vậy ta chọn đáp án D. □

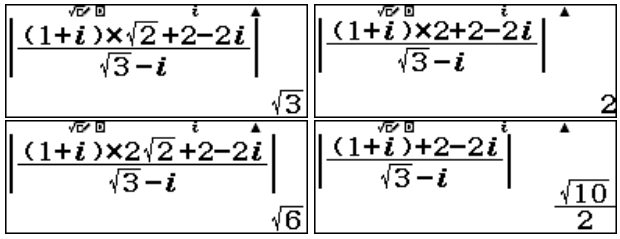
Câu 2.16. Cho số phức z thỏa mãn $z\sqrt{3} - 2 = (1+i)\,|z| - (2+z)i$. Giá trị của $|\bar{z}|$ là

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 1.

Hướng dẫn. Ta có:

$$\begin{aligned} z\sqrt{3}-2=(1+i)\,|z|-(2+z)i &\Leftrightarrow z\left(\sqrt{3}-i\right)=(1+i)\,|z|+2-2i \\ &\Leftrightarrow z=\frac{(1+i)\,|z|+2-2i}{\sqrt{3}-i} \\ &\Leftrightarrow |z|=\left|\frac{(1+i)\,|z|+2-2i}{\sqrt{3}-i}\right| \qquad (1) \end{aligned}$$

Từ đó ta nhập vào máy tính biểu thức $\left|\dfrac{(1+i)\,|z|+2-2i}{\sqrt{3}-i}\right|$ và tính :

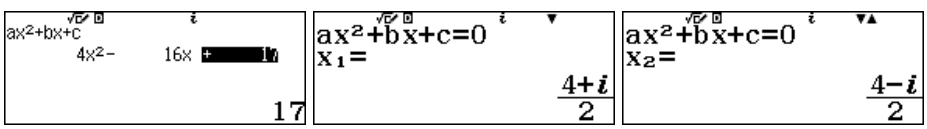


Vậy chỉ có đáp án B là thỏa biểu thức (1). □

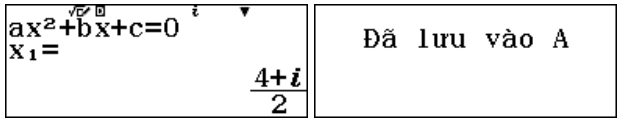
Câu 2.17. Kí hiệu z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $4z^2-16z+17=0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w=(1-i).z_0$?

A. $M_4\left(\dfrac{3}{4};\dfrac{5}{4}\right)$. **B.** $M_2\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{5}{2}\right)$. **C.** $M_3\left(\dfrac{3}{4};-\dfrac{5}{4}\right)$. **D.** $M_1\left(\dfrac{3}{2};-\dfrac{5}{2}\right)$.

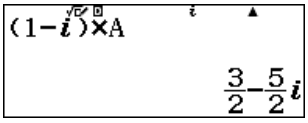
Hướng dẫn. Sử dụng máy tính



Vì $\dfrac{4-i}{2}$ là số phức có phần ảo âm nên $z_0=\dfrac{4-i}{2}$, do đó



Qua phương thức Số phức và tính

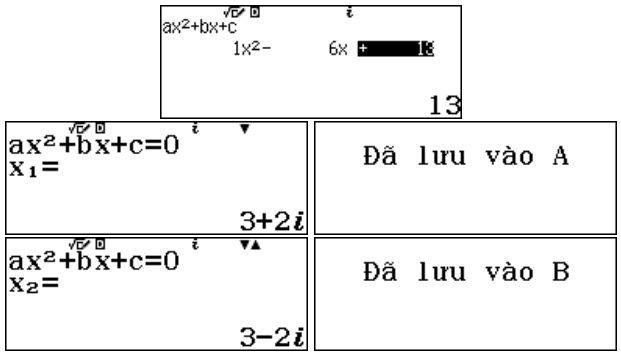


Như vậy, ta chọn câu C. □

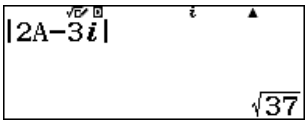
Câu 2.18. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo lớn hơn trong hai nghiệm phức của phương trình $z^2-6z+13=0$. Môđun của số phức $2z_0-3i$ bằng

A. $\sqrt{35}$. **B.** $\sqrt{37}$. **C.** $2\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Hướng dẫn. Sử dụng máy tính:



Qua phương thức số phức:

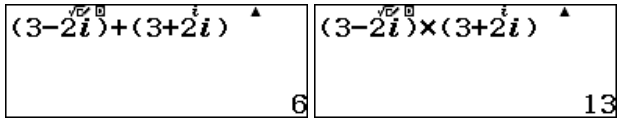


Chọn câu B. □

Câu 2.19. Cho a, b là các số thực thỏa phương trình $z^2+az+b=0$ có nghiệm $z=3-2i$, tính $S=a+b$.

A. $S=7$. **B.** $S=-7$. **C.** $S=19$. **D.** $S=-19$.

Hướng dẫn. Vì $z=3-2i$là nghiệm của phương trình nên $\bar{z}=3+2i$ cũng là 1 nghiệm của phương trình. Từ đó áp dụng Viet ta có:



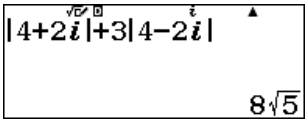
$$\begin{cases} S=-\dfrac{a}{1}=-a=z+\bar{z}=3-2i+3+2i=6 \\ P=\dfrac{b}{1}=b=z\bar{z}=13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=-6 \\ b=13 \end{cases} \Rightarrow S=-6+13=7$$

Vậy ta chọn đáp án A. □

Câu 2.20. Gọi z_1 và $z_2=4+2i$ là hai nghiệm của phương trình $az^2+bz+c=0$ $(a,b,c\in\mathbb{R},\ a\neq 0)$. Tính $T=|z_1|+3|z_2|$.

A. $T=6$. **B.** $T=4\sqrt{5}$. **C.** $T=8\sqrt{5}$. **D.** $T=2\sqrt{5}$.

Hướng dẫn. Vì $z=4+2i$là nghiệm của phương trình nên $\bar{z}=4-2i$ cũng là 1 nghiệm của phương trình. Từ đó ta có:

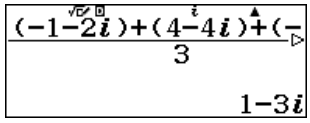


Chọn câu C. □

Câu 2.21. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, gọi A, B,C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $-1-2i$, $4-4i$, $-3i$. Số phức biểu diễn trọng tâm tam giác ABC là

A. $-1-3i$. **B.** $1-3i$. **C.** $-3+9i$. **D.** $3-9i$.

Hướng dẫn. Sử dụng máy tính để tìm điểm biểu diễn trọng tâm của tam giác:

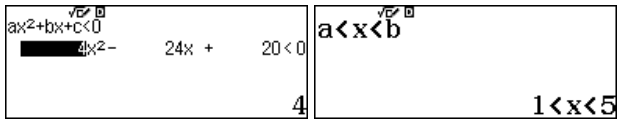


□

Câu 2.22. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $z^2-2mz+6m-5=0$ có hai nghiệm phức phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|$?

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

Hướng dẫn. Vì phương trình cần tìm có 2 nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|$nên $\Delta<0 \Leftrightarrow 4m^2-24m+20<0 \Leftrightarrow 1<m<5$



Vậy ta chọn đáp án C. □

Câu 2.23. Cho số phức $z$thỏa mãn $(1+2i)|z|=\dfrac{\sqrt{10}}{z}-2+i$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $|z|<\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{2}<|z|<2$. **C.** $|z|>2$. **D.** $|z|\in\left[\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right]$.

Hướng dẫn. Ta có:

$(1+2i)|z|=\dfrac{\sqrt{10}}{z}-2+i \Leftrightarrow (1+2i)|z|+2-i=\dfrac{\sqrt{10}}{z} \Leftrightarrow (2+|z|)+(2|z|-1)i=\dfrac{\sqrt{10}}{a^2+b^2}\bar{z}$

$\Leftrightarrow |(2+|z|)+(2|z|-1)i|=\left|\dfrac{\sqrt{10}}{a^2+b^2}\bar{z}\right| \Leftrightarrow \sqrt{(2+|z|)^2+(2|z|-1)^2}=\dfrac{\sqrt{10}}{\sqrt{a^2+b^2}}$

$\Leftrightarrow \sqrt{5|z|^2+5}.\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{10} \Leftrightarrow \sqrt{5}\sqrt{a^2+b^2+1}\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{10}$

$\Leftrightarrow \left(a^2+b^2+1\right)\left(a^2+b^2\right)=2 \Leftrightarrow \left(a^2+b^2\right)^2+\left(a^2+b^2\right)-2=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a^2+b^2=1 \\ a^2+b^2=-2\,(l) \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow |z|=1$ □

Câu 2.24. Xét các số phức z thỏa mãn $(z+2i)(\bar{z}+2)$ là số thuần ảo. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn của z là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(1;-1)$. **B.** $(-1;-1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;1)$.

Hướng dẫn. Ta có

$$\begin{aligned}(z+2i)(\bar{z}+2) &= (a+bi+2i)(a-bi+2)\\ &= [a+(b+2)i][(a+2)-bi]\\ &= a(a+2)-abi+(a+2)(b+2)i+b(b+2)\\ &= \left(a^2+2a+b^2+2b\right)+(2a+2b+4)i\end{aligned}$$

Như vậy, ta có được $a^2+2a+b^2+2b=0 \Leftrightarrow (a+1)^2+(b+1)^2=2$.
Vậy điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $O(-1;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$.
Chọn đáp án B. □

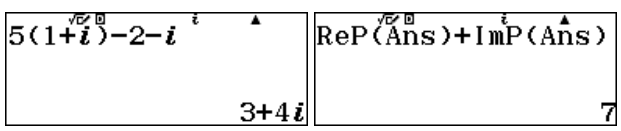
Câu 2.25. Cho số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $z+2+i-|z|(1+i)=0$ và $|z|>1$. Tính $P=a+b$

A. $P=-1$. **B.** $P=-5$. **C.** $P=3$. **D.** $P=7$.

Hướng dẫn. Từ phương trình đã cho ta có được:

$$\begin{aligned}z+2+i-|z|(1+i)=0 &\Leftrightarrow z=(|z|-2)+(|z|-1)i\\ &\Leftrightarrow |z|=\sqrt{(|z|-2)^2+(|z|-1)^2}\\ &\Leftrightarrow |z|^2=(|z|-2)^2+(|z|-1)^2\\ &\Leftrightarrow |z|^2=2|z|^2-6|z|+5\\ &\Leftrightarrow |z|^2-6|z|+5=0\\ &\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}|z|=1(l)\\ |z|=5\end{array}\right.\\ &\Leftrightarrow |z|=5\end{aligned}$$

Từ đó ta có được:$z+2+i-5(1+i)=0$



Vậy $P=7$ ta chọn câu D. □

Câu 2.26. Xét các số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn

$$|z-4-3i|=5 \tag{2}$$

Tính $P=a+b$ khi $|z+1-3i|+|z-1+i|$ đạt giá trị lớn nhất

A. $P=10$. **B.** $P=4$. **C.** $P=6$. **D.** $P=8$.

Hướng dẫn. Biến đổi phương trình (2) ta được

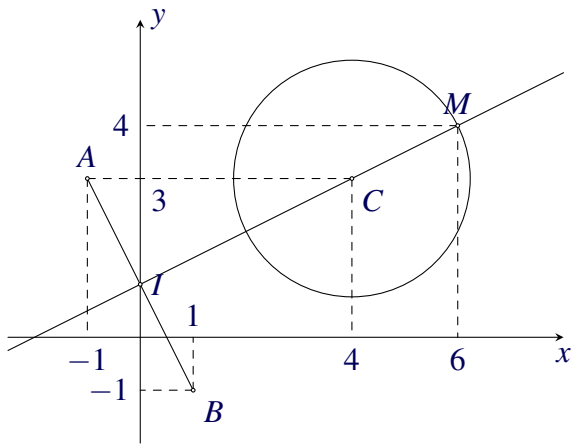
$$(a-4)^2+(b-3)^2=5^2 \tag{3}$$

Kết quả sẽ thu được phương trình (3) có dạng đường tròn.
Ta lại có:

$$T = |z+1-3i| + |z-1+i| = \sqrt{(a+1)^2+(b-3)^2} + \sqrt{(a-1)^2+(b+1)^2} \tag{4}$$

Chọn $(C) : (x-4)^2+(y-3)^2 = 5; A(-1;3); B(1;-1)$

Chiếu lên hệ trục tọa độ ta được:



Do đó, để (4) đạt giá trị lớn nhất thì khoảng cách $MA+MB$ lớn nhất (với $M \in (C)$).

Ta lại có:

$$MA+MB \leqslant \sqrt{2}\sqrt{MA^2+MB^2} = \sqrt{2}\sqrt{2.MI^2+\frac{AB^2}{2}} \tag{5}$$

với I là trung điểm AB.

Như vậy, để $MA+MB$ lớn nhất thì MI lớn nhất, dẫn đến $M \in (C)$ và nằm trên đường thẳng vuông góc với AB.

Tìm M:

Ta có I là trung điểm AB nên đường thẳng IM có dạng: $(IM) : -x+2y-2 = 0$. Nên giao điểm của IM với đường tròn (C) là nghiệm của hệ:

$$\begin{cases} -x+2y-2=0 \\ (x-4)^2+(y-3)^2=5 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=4 \\ y=2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} M_1(6,4) \\ M_2(2,2) \end{array}\right. \tag{6}$$

Vì $MA+MB$ lớn nhất nên $M \equiv M_1(6,4)$ (do $IM_2 < IM_1$). Chọn A.

□

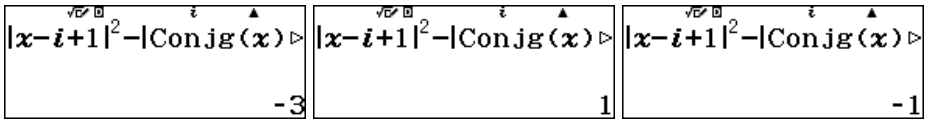
Câu 2.27. Tập hợp các điểm trên mặt phẳng tọa độ biểu diễn các số phức z thõa mãn điều kiện sau: $|z-i+1| = |\bar{z}+2i-1|$.

A. $4x+y-1=0$. **B.** $x+4y-1=0$. **C.** $4x+2y-3=0$. **D.** $2x+4y-3=0$.

Hướng dẫn. Chọn câu C. Ta có:

$$|z-i+1| = |\bar{z}+2i-1| \Leftrightarrow |z-i+1|^2 = |\bar{z}+2i-1|^2$$

Đặt $f(z) = |z - i + 1|^2 - |\bar{z} + 2i - 1|^2$. Nhập vào máy tính biểu thức: $|z - i + 1|^2 - |\bar{z} + 2i - 1|^2$.
Tính $f(0)$; $f(1)$ và $f(i)$.



Dựa vào đáp án thì tập hợp các điểm có dạng $f(z) = ax + by + c$. Như vậy ta có:

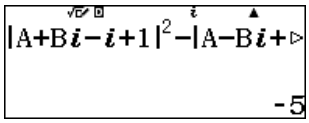
$$\begin{cases} f(0) & = -3 \\ f(1) & = 1 \\ f(i) & = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c & = -3 \\ a + c & = 1 \\ b + c & = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c & = -3 \\ a & = 4 \\ b & = 2 \end{cases}.$$

Suy ra phương trình đường thẳng cần tìm là: $4x + 2y - 3 = 0$. □

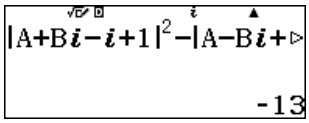
Hướng dẫn cách 2. Chọn câu C.

1. Nhập vào máy tính biểu thức: $|A + Bi - i + 1|^2 - |A - Bi + 2i - 1|^2$
2. Sử dụng phím CALC để thử các đáp án

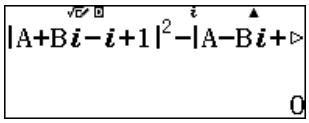
Đáp án A: Chọn $A = 1; B = -3$



Đáp án B: Chọn $A = -3; B = 1$



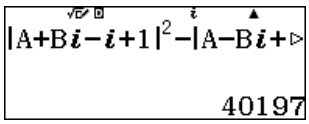
Đáp án C: Chọn $A = 1; B = -\frac{1}{2}$



□

Hướng dẫn cách 3. 1. Nhập vào máy tính biểu thức: $|A + Bi - i + 1|^2 - |A - Bi + 2i - 1|^2$

2. CALC $A = 10000$ và $B = 100$



3. Phân tích 40197 theo $x = 10000$ và $y = 100$ như sau:

$$40197 = 40000 + 200 - 3 = 4x + 2y - 3$$

Vậy ta chọn đáp án C.

□

Kết luận

Trên đây là hướng dẫn sử dụng máy tính Casio fx-580VN X để giải những bài toán số phức trong đề thi THPT QG 2020. Bài viết dù đã được chỉn chu, nhưng vẫn không tránh khỏi thiếu sót. Nên mong các bạn đọc bỏ qua những sai sót trong bài. Các bạn có thắc mắc/ bình luận/ góp ý gì thì đừng ngại góp ý qua fanpage cho ad nhá.

Quý thầy cô và các bạn có thể quét QR để xem thêm các tài liệu khác ở đây.

Xin trân trọng cám ơn!