

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ПО ТЕМЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
Часть 1. Комплексные числа**

Рожкова О.В.
Внутрикафедральное издание,
Рег. №17 от 05.02.09

Вариант №1

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z - 1| < 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2 + i) + (7 - 5i)) : (3 + i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-1 - i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[6]{-64}$.

Вариант №2

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z \geq 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2 + i) + (7 - 5i)) \cdot (8 + 11i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(2 + 5i)$.
- 4.) Вычислить $(-\sqrt{3} + i)^4$.

Вариант №3

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Im} z \geq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((3 + i) - (8 + 11i)) : (2 + i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(\sqrt{3} - i)$.
- 4.) Вычислить $(-2 + 2 \cdot i)^4$.

Вариант №4

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z - i| < 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((3 + i) - (8 + 11i))(7 - 5i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-3 + \sqrt{3}i)$.
- 4.) Вычислить $(1 + i)^{20}$.

Вариант №5

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + 7| < 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i\right) \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{3}i\right) \cdot i^5$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-\sqrt{3} - 3i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[4]{-1}$.

Вариант №6

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + 2| > 7$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((1 - i) \cdot (1 + i)) \cdot (3 - 5i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(2 - \sqrt{2}i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[5]{-1 - i}$.

Вариант №7

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z^2 \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 - i) + i \cdot (3 - 12i) - (31 + 45i) \cdot (8 - 7i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-\sqrt{5})$.
- 4.) Вычислить $(\sqrt{3} - i)^5$.

Вариант №8

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Im} z \leq 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\left(\frac{2 - i}{3 + i}\right) \cdot \left(\frac{8 - 3i}{1 - i}\right)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-2i)$.
- 4.) Вычислить $(1 + \sqrt{3}i)^3$.

Вариант №9

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + i| < 1$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 - i) \cdot (8 - 7i) - \frac{20 + 11i}{1 - 3i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(3 + 4i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[3]{-2 + 2i}$.

Вариант №10

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $2 < |z - 1| < 4$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(6 - 2i) \cdot (6 + 2i) - (2 - i) \cdot (2 + i) - i^3$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число (-64) .
- 4.) Вычислить $\sqrt{15 + 8i}$.

Вариант №11

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z^2 > 1$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{3+i}{6-5 \cdot i} + \frac{i^{25}}{61}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-1 + 2 \cdot i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[3]{-1+i}$.

Вариант №12

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\frac{\pi}{12} \leq \arg z \leq \frac{\pi}{6}$, $1 \leq \operatorname{Re} z \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{1+18i}{3+4i} + \frac{7-26i}{3-4i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-2 + 5i)$.
- 4.) Решить уравнение $z^4 + 16 = 0$.

Вариант №13

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z-d| = |z-b|$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{5}{(1-i)(2-i)(3-i)}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-4 - 4i)$.
- 4.) Решить уравнение $z^6 - 2 \cdot z^3 + 4 = 0$.

Вариант №14

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z - 2 + 4i| \geq \frac{1}{2}$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 \cdot i - i^2)^2 + \frac{2-i}{1+i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$.
- 4.) Вычислить $\frac{(1+i)^5}{(1-i)^3}$.

Вариант №15

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $1 \leq |z - 3 + 3 \cdot i| \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2+i)^2 \cdot (1-2i)) : (1+i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $\frac{1-i}{1+i}$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[5]{(2-2i)^4}$.

Вариант №16

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z - 1| < 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2 + i) + (7 - 5i)) \cdot (8 + 11i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(\sqrt{3} - i)$.
- 4.) Вычислить $(1 + i)^{20}$.

Вариант №17

Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z \geq 3$?

Выполнить указанные действия $((3 + i) - (8 + 11i)) : (2 + i)$.

Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-3 + \sqrt{3}i)$.

Вычислить $\sqrt[4]{-1}$.

Вариант №18

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Im} z \geq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((3 + i) - (8 + 11i))(7 - 5i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-\sqrt{3} - 3i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[5]{-1 - i}$.

Вариант №19

1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z - i| < 3$?

2.) Выполнить указанные действия $\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i\right) \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{3}i\right) \cdot i^5$.

3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(2 - \sqrt{2}i)$.

4.) Вычислить $(\sqrt{3} - i)^5$.

Вариант №20

1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + 7| < 2$?

2.) Выполнить указанные действия $((1 - i) \cdot (1 + i)) \cdot (3 - 5i)$.

3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-\sqrt{5})$.

4.) Вычислить $(1 + \sqrt{3}i)^3$.

Вариант №21

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + 2| > 7$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 - i) + i \cdot (3 - 12i) - (31 + 45i) \cdot (8 - 7i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-2i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[3]{-2 + 2i}$.

Вариант №22

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z^2 \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\left(\frac{2-i}{3+i}\right) \cdot \left(\frac{8-3i}{1-i}\right)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(3 + 4i)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt{15 + 8i}$.

Вариант №23

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Im} z \leq 3$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 - i) \cdot (8 - 7i) - \frac{20 + 11i}{1 - 3i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число (-64) .
- 4.) Вычислить $\sqrt[3]{-1 + i}$.

Вариант №24

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z + i| < 1$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(6 - 2i) \cdot (6 + 2i) - (2 - i) \cdot (2 + i) - i^3$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-1 + 2 \cdot i)$.
- 4.) Решить уравнение $z^4 + 16 = 0$.

Вариант №25

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $2 < |z - 1| < 4$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{3+i}{6-5 \cdot i} + \frac{i^{25}}{61}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-2 + 5i)$.
- 4.) Решить уравнение $z^6 - 2 \cdot z^3 + 4 = 0$.

Вариант №26

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\operatorname{Re} z^2 > 1$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{1+18i}{3+4i} + \frac{7-26i}{3-4i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-4-4i)$.
- 4.) Вычислить $\frac{(1+i)^5}{(1-i)^3}$.

Вариант №27

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $\frac{\pi}{12} \leq \arg z \leq \frac{\pi}{6}$, $1 \leq \operatorname{Re} z \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $\frac{5}{(1-i)(2-i)(3-i)}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[5]{(2-2i)^4}$.

Вариант №28

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z-d| = |z-b|$?
- 2.) Выполнить указанные действия $(2 \cdot i - i^2)^2 + \frac{2-i}{1+i}$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $\frac{1-i}{1+i}$.
- 4.) Вычислить $\sqrt[6]{-64}$.

Вариант №29

- 1.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $|z-2+4i| \geq \frac{1}{2}$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2+i)^2 \cdot (1-2i)) : (1+i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(-1-i)$.
- 4.) Вычислить $(-\sqrt{3}+i)^4$.

Вариант №30

- 5.) Где расположены точки, изображающие комплексное число $z = x + iy$, для которых $1 \leq |z-3+3 \cdot i| \leq 2$?
- 2.) Выполнить указанные действия $((2+i) + (7-5i)) : (3+i)$.
- 3.) Представить в тригонометрической, показательной форме комплексное число $(2+5i)$.
- 4.) Вычислить $(-2+2 \cdot i)^4$.