

1. Пусть $z = 2 - 2\sqrt{3}i$. Вычислить значение $\sqrt[6]{z^2}$, для которого число $\frac{\sqrt[6]{z^2}}{\frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}i}{2}}$ имеет аргумент $\frac{11\pi}{9}$.

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x(-13 + 7i) + y(-8 + 12i) = 130 - 268i \\ x(1 + 8i) + y(-8 + i) = -16 - 63i \end{cases}$$

3. Найти корни многочлена $-3x^6 - 39x^5 - 180x^4 + 240x^3 + 3843x^2 + 8439x - 12300$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = -4 - 3i$, $x_2 = -5 - 4i$, $x_3 = 4$.

4. Даны 3 комплексных числа: $-17 + 27i$, $2 - 23i$, $-13 + 25i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.

5. Даны числа $z_1 = -2i$, $z_2 = 1 - \sqrt{3}i$ – соседние комплексные корни степени n числа z . Найти степень n и исходное число.

6. На комплексной плоскости нарисуйте область, заданную системой $(\arg(z) \in (-\pi, \pi])$:

$$\begin{cases} |z - 2 - 3i| < 1 \\ |\arg(z - 5i)| < \frac{\pi}{6} \end{cases}$$

7. Даны 3 некопланарных вектора $a = (0, 8, 9)$, $b = (2, -6, -6)$, $c = (-6, 0, -2)$. Найдите вектор x , удовлетворяющий системе уравнений:

$$(a, x) = \alpha, \quad (b, x) = \beta, \quad (c, x) = \gamma$$

8. Дана точка $A(12, -9, 8)$ и плоскость $P: 10x - 34y + 16z + 202 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .

9. Даны точки $A(1, -14, 10)$, $M_1(1, -9, -4)$, $M_2(-4, 1, -4)$. Написать каноническое уравнение прямой L , проходящей через точки M_1 и M_2 . Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точки A относительно прямой L .

10. Заданы две прямые L_1 и L_2 своими общими уравнениями

$$L_1 : \begin{cases} -39x + 8y - 11z - 620 = 0 \\ -19x - 9y - 17z - 393 = 0 \end{cases} \quad L_2 : \begin{cases} -20x + 17y + 6z - 3127 = 0 \\ -4x + 13y - 2z - 1371 = 0 \end{cases}$$

Написать каноническое уравнение прямой, являющейся общим перпендикуляром к L_1 и L_2 .