

1. Пусть $z = \sqrt{3} - i$. Вычислить значение $\sqrt[4]{z^2}$, для которого число $\frac{\sqrt[4]{z^2}}{2 + 2\sqrt{3}i}$ имеет аргумент $-\frac{11\pi}{12}$.

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x(13 + 13i) + y(3 + 2i) = -44 + 131i \\ x(3 - 15i) + y(6 - 11i) = 115 - 52i \end{cases}$$

3. Найти корни многочлена $2x^6 - 4x^5 - 12x^4 - 192x^3 + 1216x^2 - 4608x + 10240$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = -4 + 4i$, $x_2 = 1 + 3i$, $x_3 = 4$.

4. Даны 3 комплексных числа: $-19 + 2i$, $11 + i$, $-11 - 21i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.

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

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

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

7. Даны 3 некопланарных вектора $a = (4, -5, 0)$, $b = (5, -6, -2)$, $c = (1, -1, -8)$. Найдите вектор x , удовлетворяющий системе уравнений:

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

8. Дана точка $A(-3, -12, 5)$ и плоскость $P: 14x - 34y + 34z + 718 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .

9. Даны точки $A(8, 4, 5)$, $M_1(0, 3, -6)$, $M_2(-6, -1, -6)$. 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

$$L_1 : \begin{cases} 5x - 34y - 3z - 724 = 0 \\ 19x - 17y - 18z - 593 = 0 \end{cases} \quad L_2 : \begin{cases} -14x - 17y + 15z + 4129 = 0 \\ 2x + 4y + 3z - 278 = 0 \end{cases}$$

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