

1. Пусть $z = 1 - \sqrt{3}i$. Вычислить значение $\sqrt[4]{z^3}$, для которого число $\frac{\sqrt[4]{z^3}}{\sqrt{3}-i}$ имеет аргумент $-\frac{19\pi}{12}$.

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x(-5-6i) + y(-2+9i) = -23-17i \\ x(5+14i) + y(12+14i) = -123-376i \end{cases}$$

3. Найти корни многочлена $-2x^6 - 10x^5 + 30x^4 + 70x^3 - 1088x^2 - 5040x - 8000$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = 4 - 3i$, $x_2 = -2 + 2i$, $x_3 = -5$.

4. Даны 3 комплексных числа: $-17 + 28i$, $-29 + 20i$, $-11 + 12i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.

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

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

$$\begin{cases} |z+1-3i| < 3 \\ |\arg(z-1-i)| < \frac{3\pi}{4} \end{cases}$$

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

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

8. Дана точка $A(-4, 14, -15)$ и плоскость $P: -22x + 10y - 52z + 636 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .

9. Даны точки $A(-1, -15, -11)$, $M_1(-1, 15, 6)$, $M_2(25, 2, 6)$. 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

$$L_1: \begin{cases} 2x + 15y - 35z - 281 = 0 \\ 4x - y - 17z - 151 = 0 \end{cases} \quad L_2: \begin{cases} -2x + 16y - 18z + 3374 = 0 \\ -5x - 10y - 10z + 215 = 0 \end{cases}$$

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