

1. Пусть $z = \sqrt{3} - i$. Вычислить значение $\sqrt[6]{z^2}$, для которого число $\frac{\sqrt[6]{z^2}}{\sqrt{3} - i}$ имеет аргумент $-\frac{14\pi}{9}$.

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x(-4 - i) + y(2 + 11i) = -53 + 23i \\ x(13 - 4i) + y(-10 + 5i) = -169 + 7i \end{cases}$$

3. Найти корни многочлена $4x^6 + 24x^5 + 52x^4 + 24x^3 - 40x^2 + 160x + 192$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = -2 + 2i$, $x_2 = 1 - i$, $x_3 = -1$.

4. Даны 3 комплексных числа: $-30 + 29i$, $26 - 24i$, $2 + 27i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.

5. Даны числа $z_1 = 2 + 2\sqrt{3}i$, $z_2 = -4$ – соседние комплексные корни степени n числа z . Найти степень n и исходное число.

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

$$\begin{cases} |z - 4 - 2i| < 3 \\ |\arg(z - 2 - 5i)| < \frac{2\pi}{3} \end{cases}$$

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

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

8. Дана точка $A(10, 9, 1)$ и плоскость $P: 38x + 16y - 14z + 438 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .

9. Даны точки $A(-12, -1, 8)$, $M_1(-2, -17, 10)$, $M_2(-18, -1, 10)$. 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

$$L_1: \begin{cases} 26x - 6y - 17z - 712 = 0 \\ 7x - 12y - 3z - 129 = 0 \end{cases} \quad L_2: \begin{cases} 19x + 6y - 14z + 3568 = 0 \\ -6x - 3y + 17z - 2151 = 0 \end{cases}$$

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