

1. Пусть $z = \frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3i}{2}$. Вычислить значение $\sqrt[6]{z^3}$, для которого число $\frac{\sqrt[6]{z^3}}{\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{3i}{2}}$ имеет аргумент $-\frac{11\pi}{12}$.
2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x(-6 + 10i) + y(4 + i) = -53 - 222i \\ x(2 - 8i) + y(-13 - 3i) = 81 + 283i \end{cases}$$
3. Найти корни многочлена $-3x^6 + 30x^5 - 162x^4 + 312x^3 - 264x^2 - 1728x + 3840$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = 4 + 4i$, $x_2 = 1 + 3i$, $x_3 = -2$.
4. Даны 3 комплексных числа: $-7 + 6i$, $9 - 18i$, $-29 - 8i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.
5. Даны числа $z_1 = -\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}i}{2}$, $z_2 = -\frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}i}{2}$ – соседние комплексные корни степени n числа z . Найти степень n и исходное число.
6. На комплексной плоскости нарисуйте область, заданную системой $(\arg(z) \in (-\pi, \pi])$:

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

7. Даны 3 некопланарных вектора $a = (-1, -10, 6)$, $b = (-5, 9, -8)$, $c = (0, 3, -2)$. Найдите вектор x , удовлетворяющий системе уравнений:
$$(a, x) = \alpha, \quad (b, x) = \beta, \quad (c, x) = \gamma$$
8. Дана точка $A(-7, 7, 4)$ и плоскость $P: -28x - 2y + 212 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .
9. Даны точки $A(11, 6, 6)$, $M_1(2, 11, -8)$, $M_2(6, -3, -8)$. 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

$$L_1: \begin{cases} -19x + 22y + 20z + 99 = 0 \\ -16x + 5y + 17z + 123 = 0 \end{cases} \quad L_2: \begin{cases} -3x + 17y + 3z - 1866 = 0 \\ 14x + 14y - 9z - 1212 = 0 \end{cases}$$

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