

1. Пусть $z = 2 + 2\sqrt{3}i$. Вычислить значение $\sqrt[6]{z^2}$, для которого число $\frac{\sqrt[6]{z^2}}{\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}}$ имеет аргумент $\frac{17\pi}{18}$.

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x(11 + 10i) + y(-15 - 6i) = -122 + 385i \\ x(-12 + 10i) + y(-12 - 9i) = -413 + 24i \end{cases}$$

3. Найти корни многочлена $2x^6 + 16x^5 + 24x^4 - 40x^3 + 198x^2 + 1064x + 816$ и разложить его на множители над \mathbb{R} и \mathbb{C} , если известны корни $x_1 = 2 - 2i$, $x_2 = -4 + i$, $x_3 = -3$.

4. Даны 3 комплексных числа: $17 - 4i$, $-25 + 14i$, $-1 - 19i$. Найти число z , образующее параллелограмм с данными тремя на комплексной плоскости.

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

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

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

7. Даны 3 некопланарных вектора $a = (10, -1, -3)$, $b = (-9, -8, 4)$, $c = (2, -4, 0)$. Найдите вектор x , удовлетворяющий системе уравнений:

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

8. Дана точка $A(-2, -1, -15)$ и плоскость $P: -16x - 18y - 26z + 188 = 0$. Найти координаты точки A_0 , расположенной симметрично точке A относительно плоскости P .

9. Даны точки $A(11, 12, 12)$, $M_1(-1, -14, -10)$, $M_2(-13, -2, -10)$. 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

$$L_1 : \begin{cases} 21x + 18y - 10z + 668 = 0 \\ 4x + y + 9z + 46 = 0 \end{cases} \quad L_2 : \begin{cases} 17x + 17y - 19z - 3134 = 0 \\ 5x + 11y + 4z - 583 = 0 \end{cases}$$

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