

Раздел № 1 Комплексные числа и
многочлены

Тема № 10-13 Комплексные числа.

Многочлены над полем комплексных
чисел. Алгебраические уравнения.

Разложение многочлена на множители.

Рациональные дроби.

Расчётное задание 2

Вариант 1

Задача 1. Многочлен $x^6 + 124x^3 - 125$ разложите над полем $\mathbb{R}$ на неприводимые множители двумя способами.

Задача 2. Изобразите множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих заданным условиям:

$$\begin{cases} \frac{\pi}{4} \leq \arg z < \frac{7\pi}{4} \\ |z + 1| < 2 \\ |\operatorname{Im} z| < \frac{3}{3} \end{cases};$$

Задача 3. Вычислите и изобразите на комплексной плоскости:

$$\sqrt[4]{\left(-\frac{1}{\sqrt{3}} - i\right)^{12}}.$$

Задача 4*. Найдите собственные числа и собственные векторы матрицы

$$\begin{pmatrix} 8 & 1 & 3 \\ 7 & 1 & 3 \\ -8 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Вариант 2

Задача 1. Многочлен $x^6 - 124x^3 - 125$ разложите над полем $\mathbb{R}$ на неприводимые множители двумя способами

Задача 2. Изобразите множество точек комплексной плоскости, удовлетворяющих заданным условиям:

$$\begin{cases} \frac{\pi}{3} \leq \arg z < \frac{5\pi}{3} \\ |z - 1| \geq 2 \\ |\operatorname{Im} z| < 4 \end{cases}$$

Задача 3. Вычислите и изобразите на комплексной плоскости:

$$\sqrt[3]{\left(\frac{3}{\sqrt{3}} - i\right)^{15}}.$$

Задача 4*. Найдите собственные числа и собственные векторы матрицы

$$\begin{pmatrix} 2 & 7 & -1 \\ 2 & 9 & -1 \\ 4 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

Разработал старший преподаватель кафедры высшей математики Н.В.Ежова