

АЛГЕБРА III, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2023 г.

Домашнее задание 5. Срок сдачи 11 декабря.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Задача 1. Можно ли построить циркулем и линейкой квадрат, площадь которого равна площади данного треугольника?

Задача 2. Пусть α — комплексный корень многочлена $x^3 - 3x + 4$. Найдите явно обратный элемент к $\alpha^2 + \alpha + 1$, представив его в виде $a + b\alpha + c\alpha^2$, где $a, b, c \in \mathbb{Q}$.

Задача 3. Найдите степень расширения, полученного присоединением к полю \mathbb{Q} всех корней многочлена $x^4 + 4$.

Задача 4. Какое из двух утверждений верно: $\sin 36^\circ \in \mathbb{Q}(\cos 36^\circ)$ или $\cos 36^\circ \in \mathbb{Q}(\sin 36^\circ)$?

Задача 5. Пусть F — поле, а K — его расширение степени 5, порождённое элементом α . Докажите, что α^2 тоже порождает K (то есть $K = F(\alpha^2)$).