

АЛГЕБРА II, ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР 2015 г.

Домашнее задание 3. Срок сдачи 10 февраля.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Решения нужно сдавать в письменном виде и **обязательно указывать НОМЕР ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ на титульном листе**. Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в TeX.

Задача 1. Докажите, что автоморфизм поля $\mathbb{Q}(\sqrt{2})$, переводящий $\sqrt{2}$ в $-\sqrt{2}$, является разрывным.

Задача 2. Найдите группу автоморфизмов расширения $\mathbb{Q}(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5})$.

Задача 3. Найдите все квадратичные числовые поля $\mathbb{Q}(\sqrt{d})$, которые содержат первообразный корень степени p из единицы для некоторого простого $p \neq 2$.

Задача 4. Найдите группу автоморфизмов расширения, полученного присоединением к полю \mathbb{Q} всех корней многочлена

$$x^3 - 3x + 1.$$

Задача 5. Найдите группу автоморфизмов расширения, полученного присоединением к полю \mathbb{Q} всех корней многочлена

$$x^4 + 4x^2 + 2.$$