

Домашнее задание 4. Срок сдачи 11 октября.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Решения нужно сдавать в письменном виде. Пожалуйста, пишите разборчиво или набирайте в TeX.

Задача 1. Какой цифрой заканчивается число $2^{2017} + 3^{2017}$?

Задача 2. Представьте многочлен $x^4 + 4$ в виде произведения неприводимых многочленов с рациональными коэффициентами.

Задача 3. Выведите из аксиом поля следующее тождество:

$$a \cdot 0 = 0$$

для любого элемента a из поля.

Задача 4. Найдите все неприводимые многочлены степени 2 с коэффициентами в \mathbb{F}_3 .

Задача 5. Докажите, что уравнение $15x^2 - 7y^2 = 9$ не имеет решений в целых числах.

Задача 6 (Бонус 4). Докажите, что простых чисел вида $4k + 1$, где k — целое, бесконечно много.