

АЛГЕБРА II, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2014 г.  
Домашнее задание 4. Срок сдачи 30 сентября.  
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.** Найдите многочлен четвёртой степени, корнями которого являются кубы комплексных корней многочлена

$$x^4 - x - 1.$$

**Задача 2.** Дана  $3 \times 3$ -матрица  $A$ , и известно, что  $\operatorname{tr} A = \operatorname{tr} A^2 = \operatorname{tr} A^3 = 3$ . Найдите характеристический многочлен матрицы  $A$ .

**Задача 3.** Вычислите дискриминант многочлена  $x^n - 1$ .

**Задача 4.** Исключите  $y$  из системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 - xy + y^3 = 0 \\ x^3 - xy + y^2 = 0. \end{cases}$$

**Задача 5.** Пусть  $f$  и  $g$  — многочлены от одной переменной. Докажите, что  $D(fg) = D(f)D(g)\operatorname{Res}^2(f, g)$ .