

ТРИВИУМ: ЧИСЛА И МНОГОЧЛЕНЫ  
Контрольная: вариант Эмми  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Фамилия Имя

Задача	1	2	3	4	5	6	Итого
Оценка							

Продолжительность контрольной 80 минут. Для получения полного балла достаточно решить любые 5 задач. Пожалуйста, пишите разборчиво. Можно пользоваться только ручкой и бумагой.

**Задача 1.** Найдите все решения в целых числах уравнения

$$15x + 43y = 2019.$$

**Задача 2.** Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

$$z^3 + 27 = 0.$$

**Задача 3.** Разложите многочлен

$$x^4 + 9$$

в произведение неприводимых многочленов с вещественными коэффициентами.

**Задача 4.** Найдите такие рациональные числа  $a$  и  $b$ , что число

$$\frac{1}{(2 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})} + a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2}$$

рационально.

**Задача 5.** Найдите такие вещественные числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$ , что справедливо тождество

$$\frac{x^3 + 3}{(x + 1)(x + 2)(x + 3)} = a + \frac{b}{x + 1} + \frac{c}{x + 2} + \frac{d}{x + 3}.$$

**Задача 6.** Определите, является ли многочлен  $x^5 + x^2 + 1$  неприводимым над полем из двух элементов.