

ТРИВИУМ, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2019 г.  
Контрольная 23 сентября: Вариант I  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Фамилия и имя студента:

Задача	1	2	3	4	5	6	Итог
Оценка							

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

**Задача 1.** Разложите многочлен

$$x^5 + 1$$

в произведение неприводимых многочленов с вещественными коэффициентами.

**Задача 2.** Школьник умножил натуральное число  $x$  на 8572 и получил число, которое заканчивается на 2024. Чему могут быть равны последние четыре цифры числа  $x$ ? Перечислите все возможные ответы.

**Задача 3.** Найдите такие рациональные числа  $a$  и  $b$ , что число

$$\frac{1}{(5 + 3\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})} + a\sqrt[3]{4} + b\sqrt[3]{2}$$

рационально.

**Задача 4.** Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

$$z^6 - 27 = 0.$$

**Задача 5.** Найдите такой вещественный многочлен  $f$  степени не выше три, что  $f(x) = x^4 - 25$  при  $x = 0, 1, 2, 3$ .

**Задача 6.** Разложите многочлен

$$x^8 + x$$

в произведение неприводимых многочленов над полем из двух элементов.