

ТРИВИУМ, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2019 г.
Контрольная 16 сентября: Вариант II
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

$$x^6 + 1$$

в произведение неприводимых многочленов с вещественными коэффициентами.

Задача 2. Найдите все целочисленные решения диофантова уравнения

$$1040x + 341y = 1.$$

Задача 3. 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 4. Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

$$(z + i)^4 = (z - i)^4.$$

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

Задача 6. Найдите остаток числа 7^{2019} при делении на 77.