

ТРИВИУМ, ОСЕННИЙ СЕМЕСТР 2019 г.

Контрольная 14 октября: Вариант I

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Фамилия и имя студента:

<i>Задача</i>	1	2	3	4	5	6	Итог
<i>Оценка</i>							

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

$$x^4 + 5x^2 + 9$$

в произведение неприводимых многочленов с рациональными коэффициентами.

Задача 2. Найдите все решения в целых числах уравнения

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

Задача 3. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе

$$\frac{1}{(2 - 2\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})}.$$

Задача 4. Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

$$\left(\frac{z+1}{z-1}\right)^3 = 8.$$

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

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

Задача 6. Найдите остаток числа 70^{2020} при делении на 77.