

ТРИВИУМ: ЧИСЛА И МНОГОЧЛЕНЫ

Контрольная: вариант Анна

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

$$15x + 34y = 2020.$$

Задача 2. Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

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

Задача 3. Разложите многочлен

$$x^4 - 3x^3 - 2x + 6$$

в произведение неприводимых многочленов с рациональными коэффициентами.

Задача 4. Найдите такие многочлены f и g с рациональными коэффициентами, что

$$(x^3 - 2)f + (2 + 3x + x^2)g = 1,$$

и при этом степень многочленов f и g не больше двух.

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

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

Задача 6. Является ли многочлен $x^4 + x^2 + 1$ неприводимым над полем из двух элементов?