

ТРИВИУМ: ЧИСЛА И МНОГОЧЛЕНЫ  
**Контрольная: вариант Софи**  
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.** 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 2.** Найдите в радикалах все комплексные решения уравнения

$$z^8 - 16 = 0.$$

**Задача 3.** Разложите многочлен

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

в произведение неприводимых многочленов с рациональными коэффициентами.

**Задача 4.** Избавьтесь от иррациональности в знаменателе

$$\frac{1}{(2 - 2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9})}.$$

**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.** Найдите остаток числа  $7^{2020}$  при делении на 77.