

### Домашнее задание к практике 3. ФТ-2

1. Докажите, что множество непересекающихся кругов на плоскости не более чем счетно.
2. Докажите, что множество многочленов с рациональными коэффициентами от одной переменной счетно.
3. Найдите мощность всех десятичных периодических чисел из отрезка  $[0; 1]$ , у которых период единичной длины (например,  $0,3456(5)$ )
4. \* Докажите, что множество всех алгебраических чисел (т.е. чисел, которые являются корнями многочленов от одной переменной с целыми коэффициентами) счетно. Вслед за Кантором выведите отсюда существование трансцендентных чисел (конструктивное ли у вас доказательство?)

### Домашнее задание к практике 4. ФТ-2

1. Докажите, что число последовательностей из натуральных чисел таких, что на каждом четном месте стоит четная цифра, а на каждом нечетном — нечетная, континуально.
2. Докажите, что число плоскостей, которые не проходят через начало координат, континуально.
3. Какова мощность множества всех кругов на плоскости?
4. Какова мощность множества всех последовательностей из действительных чисел?
5. \* Докажите, что множество непрерывных функций на отрезке  $[0; 1]$  континуально.