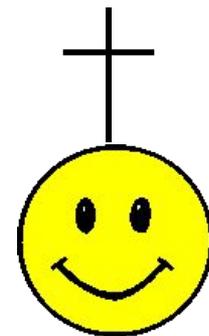




# УРОК 3



## Фантастическая история

							н о м е р а	
(1;1)	(1;2)	(1;3)	(1;4)	(1;5)	.....	(1;m)...	Г	
(2;1)	(2;2)	(2;3)	(2;4)	(2;5)	.....	(2;m)...	О	
(3;1)	(3;2)	(3;3)	(3;4)	(3;5)	.....	(3;m)...	С	
(4;1)	(4;2)	(4;3)	(4;4)	(4;5)	.....	(4;m)...	Т	
							И	
							Н	
							Ц	
							Ы	
(n;1)	(n;2)	(n;3)	(n;4)	(n;5)	...	(n;m)...		

**Как раздавать ключи с номерами?**

**Какое это имеет отношение к математике?**

**Есть ли множество, мощность которого больше счетного?**

**Возвращаемся к Йоне Тихому.**

**Его проживанию в гостинице пришел конец,**

**так ее счета арестовали налоговые органы.**

**Как мы знаем, успехи компании не дают**

**покоя конкурентам.**

**Поэтому в межгалактическую налоговую инспекцию (МНИ)**

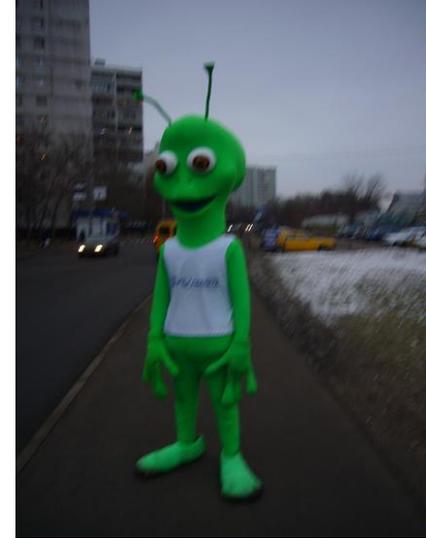
**пришла анонимка о недобросовестной уплате налогов**

**гостиницей «Космос».**

**Для отчета МНИ потребовала все возможные варианты**

**заполнения гостиницы, где 0 указывали, что номер**

**пустует, а 1 – что занят.**



**Каждой дежурной по этажу было сказано составить столько вариантов, сколько у нее номеров и были приняты меры, чтобы варианты не повторялись**



**Директор был доволен, на каждой двери гостиничного номера красовался один из вариантов, все было готово к приезду налоговиков.**

Какого же было его удивление, когда шеф налоговой полиции сразу указал вариант, который не был указан. ...



Он заменил 1 цифру I варианта, к ней приписал измененную вторую цифру из второго варианта и т.д. Допустим, первый вариант был 0 1 1 1 1...

II вариант                    1 0 0 1 1...

III вариант                   0 1 1 0 1

Составляем вариант: 1 1 0...

Полученного числа нет среди прибитых,  
потому что оно отличается от I первой цифрой,  
от II – второй ...

**Множество вариантов нельзя пронумеровать, оно несчетно.**

Действительные числа, как мы знаем, записываются бесконечными десятичными дробями (если дробь конечна, то мы можем приписать бесконечное количество 0).

Пусть у нас выписаны **все десятичные дроби с целой частью равной 0.**

**Докажем, что мы всегда можем составить число, которого нет в этом списке.**

Приведем фрагмент этого списка:

0,0 0 1 3 2 4 5 6...

0,1 0 2 3 8 9 7 5...

0,2.1.3.4.0.0.0.0.....

0,5 4 6 9 1 0 5 4...

.....

0, 1 1 0 0 ...

Нельзя установить взаимно однозначное соответствие между множеством натуральных чисел и множеством действительных.

Это множество **несчетно**.

Этот метод доказательства носит название **диагонального метода Кантора**.

Число точек на отрезке, каждой из которых ставится в соответствие действительное число тоже несчетно.

Это множество мощности **континуума**