

Разнобой.

Я не пытаюсь запугивать людей перед боем. Это же бессмысленно. Я запугиваю людей в бою.

Майк Тайсон.

1. Каждая клетка вируса соединяется с тремя другими клетками. Может ли в организме быть ровно 2019 клеток вируса?
2. Клетки вируса соединяются с клетками крови, причем каждая клетка вируса соединена с восемью клетками крови, а каждая клетки крови с пятью клетками вируса. Каких клеток в организме больше?
3. В банке находятся несколько клеток вируса. Федя забирает из банки по несколько штук для опытов, пока может. Сколько клеток останется в банке, если
 - (a) Изначально было 3^{2019} клеток, а Федя каждый раз берет по 4 штуки?
 - (b) Изначально было 2^{100} клеток, а Федя каждый раз берет по 7 штук;
 - (c) Докажите, что в банке не останется клеток, если их было $n^3 - n$ (n - нечетное) и Федя берет по 24 штуки.
4. Федя выбирает клетки вируса для опытов, сколькими способами он может это сделать, если всего в банке 10 клеток, а ему необходимо взять 4 клетки.
5. У Феде в банке 10 клеток десяти разных цветов. Сколькими способами Федя может выстроить их в ряд, чтобы красная клетка стояла рядом с синей?
6. У Феде в банке 10 клеток десяти разных цветов. Сколькими способами Федя может разделить их на 2 группы для опытов по 5 клеток, чтобы красная и синяя оказались
 - (a) в разных группах?
 - (b) в одной группе?
7. В ряд стоят 2019 клеток вируса, которым присвоены номера от 1 до 2019. Федя случайно встряхнул банку и клетки в ряду перемешались. Федя умеет брать несколько подряд идущих клеток и ставить их в обратном порядке. Докажите, что он может выстроить все клетки в порядке от 1 до 2019.
8. В первый день в банке была одна клетка вируса. Каждый следующий день клетки делятся таким образом, что количество клеток в банке становится равным количеству клеток в предыдущий день плюс номер текущего дня в кубе. То есть во второй день будет 9 клеток, а в третий 36. Докажите, что в n -тый день будет $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ клеток.