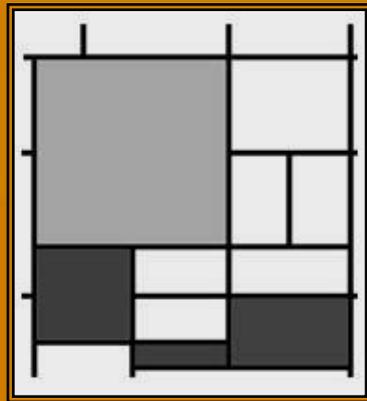


# Почему ДНК именно такая?



**Выполнили:  
Безух Николай  
Свиридова Дарья  
Чабаненко Мария  
11 «Б» класс  
Гимназия №4**

**Цель:**

**Доказать или опровергнуть гипотезу  
о том, что на Земле нет двух людей  
с совершенно идентичными ДНК.**

**Задача:**

**Вычислить, могли бы жить на  
Земле два человека с  
одинаковыми ДНК.**

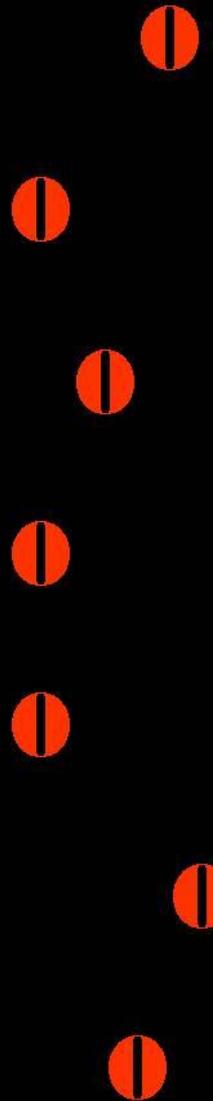


**Именно ДНК носит «записи»  
о всех признаках человека.**

**ДНК отличаются друг от друга  
наборами своих нуклеотидов.**

**Количество нуклеотидов в одной  
молекуле ДНК достигает**

**5 000 000 000**



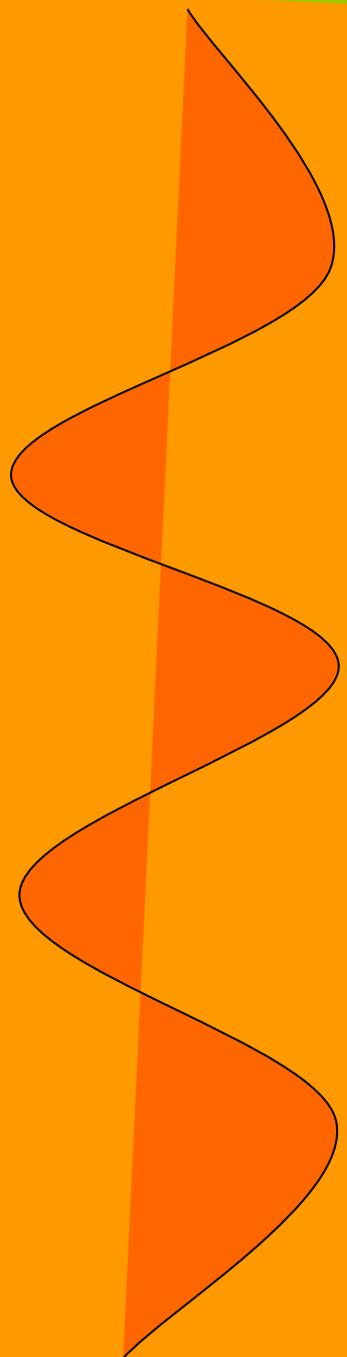


**Нуклеотидов существует 4 типа, и они связаны определенным образом (аденин - тимин, гуанин – цитозин ).**

**Поэтому можно взять для подсчета одну половину ДНК.**

**То есть 2 500 000 000 нуклеотидов.**

1001101101  
1100001011  
1111000010  
1011011010  
1010100100  
1101001010  
0001010110  
1101010101  
0010011011  
0111000010  
1111110011  
0100101101  
0101010010  
0001011111  
1001101101  
1100110110  
1110000101  
0110100001  
0101101101  
0101010010  
0110100101  
0011011011



Таким образом, число всех вариантов расположения этих 4 нуклеотидов ДНК составляет

**4<sup>25</sup> 500 000 000 !**

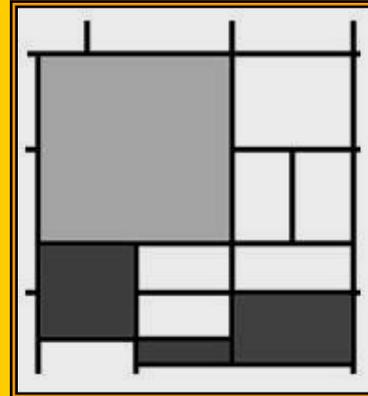
99800518  
18471209  
56085934  
63092135  
05420041  
76561034  
62208291  
26570959  
19580749  
32232810  
09034491  
68845945  
00291804  
05619772  
46529938  
40208785  
21785380  
96905146  
45183408  
32825094  
02726791  
83869636

.....

**Подсчитаем приблизительное количество человек, появившихся на Земле.**

**Для этого используем формулу для подсчета суммы членов арифметической прогрессии:**

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$



Сейчас на Земле насчитывается примерно 6,3 миллиарда жителей.

Поэтому  $n = 6\,300\,000\,000$ .

Так как не может быть полтора человека (или два с половиной), то человечество в определенную единицу времени увеличивается на одного человека.

Тогда  $a_1 = 1$ ,  $a_n = 6300000000$ .

$$n=6300000000$$

$$a_1=1$$

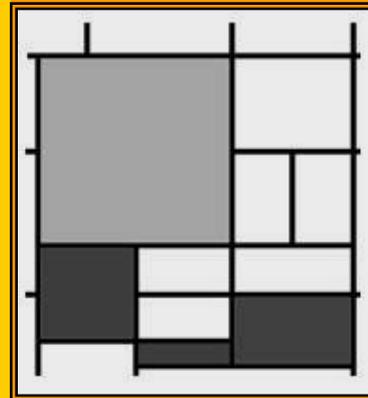
$$a_n=6300000000$$

Подставив в формулу и посчитав,  
мы получили следующее число:

**19 845 000 003 150 000 000**

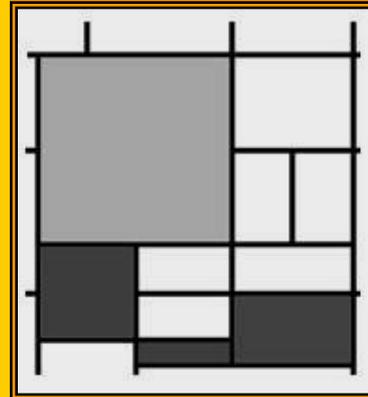
Это примерно равняется

**$(4^{32}) * 1,0758$**

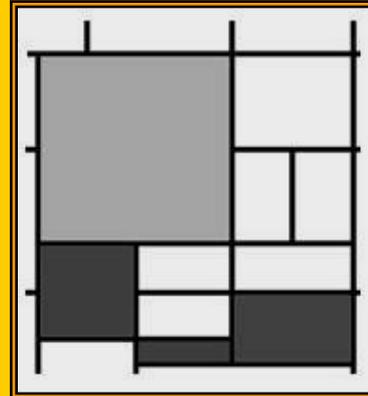


**И сейчас узнаем возможность  
появления за все время  
существования человечества  
людей с идентичными ДНК:**

**Это 1 шанс из  $2^{42499999968}$**



**Даже с учетом коэффициентов  
рождаемости и смертности в  
различное время число всех  
живших и живущих на Земле людей  
получается слишком мало по  
сравнению с числом возможных  
ДНК.**

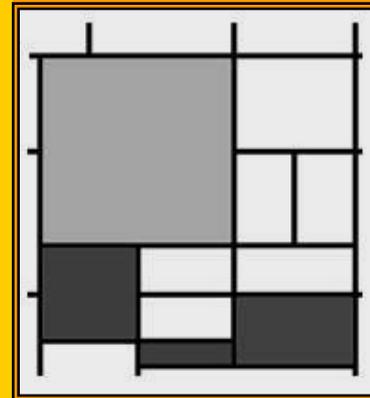


# Вывод

**Если людей не клонировать,  
то на Земле вряд ли появятся  
два абсолютно одинаковых  
человека!**

**И мы считаем, что это  
замечательно, ведь каждый из  
нас по-своему уникален!**

**И эту уникальность, мы считаем, можно  
объяснить только закономерностью  
происхождения жизни.**



# Ресурсы

1. Гранд Капитал-М - США решают проблему перенаселения (02.04.2006)

<http://www.grandcpital.ru/life/?article=4938>

2. Биологическая картина мира (28.02.2006)

<http://nrc.edu.ru/est/r4/index.html>

3. Рувинский А. О., Высоцкая Л. В. и др. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. шк. с углубл. изуч. биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544 с.

4. m\_170i.jpg - (Пит Мондриан. «Композиция». 1921. Национальный музей современного искусства. Париж.) «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия». – 2 CD for Windows.

5. Earth.jpg - Авторская работа

6. Википедия – Свободная энциклопедия.

<http://ru.wikipedia.org>

