

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №108»*



*Гутовец Татьяна, 9 "А" класс*

*Челябинская область,  
г. Трёхгорный,  
МБОУ «СОШ №108»*

## Общая информация

- ✓ Родилась 28 мая 1997 года в городе **Трёхгорном** Челябинской области.
- ✓ В 2004 году – пришла в **1 класс** школы №108 города Трёхгорного, в которой обучаюсь по настоящее время.
- ✓ С 2004 года - **ученица Детской школы искусств** по классу домры (окончила в 2011 году) и гитары (заканчиваю в 2013 году).
- ✓ С 2012 года **занимаюсь в театре** «Открытая книга» при Центральной городской Детской библиотеке им. С.Т. Аксакова.



## Мои интересы и увлечения

В научной деятельности мне интересно заниматься

- ✓ химией,
- ✓ физикой,
- ✓ информатикой,
- ✓ алгеброй,
- ✓ историей,
- ✓ литературой.

С раннего детства моим другом стала **музыка**, прошло несколько лет и к музыкальному увлечению прибавилось и увлечение **театром**.



## Мой классный руководитель обо мне

*«В нашем 9 «А» Татьяна – одна из тех, кем мы по праву гордимся и на кого можно положиться в любом деле. Она умна и ответственна, доброжелательна и активна, требовательна и настойчива в достижении поставленной цели. Таня – это тот маячок, на свет которого мы ориентируемся, плывя по бурному школьному океану».*

*Сулимова Е.В.,  
классный руководитель 9 «А» класса*



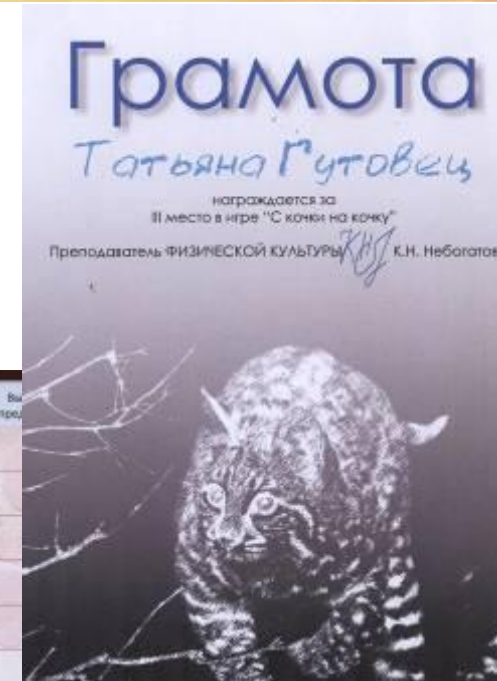


# Мои достижения

2012-2013 годы

Участник:

- ✓ II городского слета активистов ученического самоуправления
- ✓ Городской летней физико-математической школы для одаренных детей
- ✓ IV Всероссийской дистанционной викторины «Гуманитарный марафон»
- ✓ Осенней выездной многопредметной школы «Рысь» (физическое отделение)



# Мои достижения

2012-2013 годы

Участник:

- ✓ II Межрегиональной профильной смены «Эрудит» одаренных детей Уральского федерального округа
- ✓ Областного конкурса среди обучающихся образовательных учреждений «Старт в науку»





# Мои достижения

## Призер:

- ✓ Городской интеллектуальной игры «Марафон знаний - 2012» по русскому языку (II место)
- ✓ Городской интеллектуальной игры «Марафон знаний - 2012» по обществознанию (II место)

## Победитель:

- ✓ Городской интеллектуальной игры «Марафон знаний - 2012» по географии (I место)



# Мои достижения

**Абсолютный победитель и  
обладатель ГРАН-ПРИ**

**VII открытого научного конкурса  
учебно-исследовательских работ**

детей и молодежи городов,  
расположенных на территории  
присутствия предприятий Госкорпорации  
«Росатом» (гран-при) в секции

«Естественные науки»





# Учебно-исследовательская работа «Счастливый случай или точный расчёт»



Выполнила: Гутовец Т.  
Руководитель: Тихончик С.П.

## Тема работы:

«Счастливым случаем или точным расчетом?»

## Объект исследования:

математическая модель выигрыша в лотерее

## Предмет исследования:

числовая лотерея



## Актуальность работы:

С появлением лотерей людей интересовал вопрос: «Существует ли универсальный способ выигрыша?».

В 1992 году австралийский математик - Стефан Мендель выигрывает Джек-пот в лотерее «6 из 44». Свою систему выигрыша он строит на математической основе.

Однако до сих пор большинство источников информации утверждают, что результат тиража зависит от действий лототрона, который выдает такие невероятные комбинации чисел, что рассчитать их заранее невозможно.

## Гипотезы:

- 1) Если использовать математический расчет, то выиграть в лотерее можно.
- 2) Если бы люди знали о математических методах, то применяли бы их в игре.



## Задачи

1. Составить и исследовать простейшую модель числовой лотереи
2. Проверить достоверность информации о выигрыше Стефана Менделя с помощью математических расчетов
3. Произвести математические расчёты для лотереи «Гослото 5 из 36»

## Цель:

создание алгоритма  
выигрыша в лотерее  
«Гослото 5 из 36»





# Глава I

## Теоретическая часть

- §1. Общая и специальная информация о лотереях
- §2. Числовая лотерея «Гослото 5 из 36»
- §3. Перестановки, размещения и сочетания чисел



# Глава II

## Практическая часть

- § 1. Анкетирование учащихся
- § 2. Моделирование
- § 3. Проверка информации о выигрыше Стефана Менделя в лотерее «6 из 44»
- § 4. Математические расчёты для лотереи «Гослото 5 из 36»
- § 5. Числовые комбинации для лотереи «Гослото 5 из 36»
- § 6. Вычисление числа составленных комбинаций для лотереи «Гослото 5 из 36»

# Расходование средств, вырученных от лотерей

Страна	Расходование средств от лотерей
Китай	Оборона страны, строительство Великой Китайской стены 
Америка	Строительство церквей, школ, больниц, приют Строительство университетов: Гарвардского, Йельского, Принстонского и других  
Россия	Помощь населению в связи с неурожаем и раненым фронтовикам Первой Мировой войны. Финансирование московской олимпиады 1980 года и сочинской олимпиады 2014 года 

1 234 10  
 1 234 11  
 1 234 12  
 1 234 13  
 1 234 15  
 1 234 16  
 1 234 17  
 1 234 18  
 1 234 19  
 1 234 20  
 1 234 21  
 1 234 22  
 1 234 23  
 1 234 24  
 1 234 25  
 1 234 26  
 1 234 27  
 1 234 28  
 1 234 29  
 1 234 30  
 1 234 31  
 1 234 32  
 1 234 33  
 1 234 34  
 1 234 35  
 1 234 36  
 1 345 10  
 1 345 11  
 1 345 12  
 1 345 13  
 1 345 14  
 1 345 15  
 1 345 16  
 1 345 17  
 1 345 18  
 1 345 19  
 1 345 20  
 1 345 21  
 1 345 22  
 1 345 23  
 1 345 24  
 1 345 25  
 1 345 26  
 1 345 27  
 1 345 28  
 1 345 29  
 1 345 30  
 1 345 31  
 1 345 32  
 1 345 33  
 1 345 34  
 1 345 35  
 1 345 36  
 1 456 33  
 1 456 34  
 1 456 35  
 1 456 36  
 1 456 33  
 1 456 34  
 1 456 35  
 1 456 36

## АНКЕТИРОВАНИЕ

1) Как часто ваши родители играют в лотерею?

- А) Часто; Б) Иногда;  
В) Редко; Г) Никогда

2) Кто может выиграть в числовой лотерее?

- А) Человек с гуманитарным образованием;  
Б) Человек с математическим образованием;  
В) Просто удачливый человек.

Играли в лотерею – 92%

Выиграть может удачливый человек – 87%



## Моделирование

Простолото «3 из 7»



35 вариантов

123, 124, 125, 126, 127	345, 346, 347
134, 135, 136, 137	356, 357
145, 146, 147	367
156, 157	
167	456, 457
	467
234, 235, 236, 237	
245, 246, 247	567
256, 257	
267	

Варианты заполнения бланков

## Сочетания

Сочетанием из  $n$  элементов по  $m$  называется любое множество, составленное из  $m$  элементов, выбранных из данных  $n$  элементов.

$$C_n^m = \frac{n!}{m! (n-m)!}$$

## Проверка информации о выигрыше Стефана Менделя

Количество вариантов – 7 059 052

(вычислены по формуле сочетаний)

6 из 44)

7 059 052 \$ - на покупку билетов

27 000 000 \$ - Джек-пот

19 940 948 \$ - чистая прибыль



## Математические расчеты для лотереи «Гослото 5 из 36»

Количество вариантов –

376 992

(вычислены по формуле  
сочетаний 5 из 36)

11 309 760 руб.

На покупку билетов

300 000 руб.

Размер Суперприза

**ВЫИГРАТЬ  
НЕВОЗМОЖНО!?**

На покупку билетов

11 309 760 руб.

Размер Суперприза

20 000 000 руб.

23.02.2013 года

**ВЫИГРАТЬ  
МОЖНО!!!**



# Варианты заполнения бланков лотереи «Гослото 5 из 36»

## КОМБИНАЦИИ С ЧИСЛОМ 1

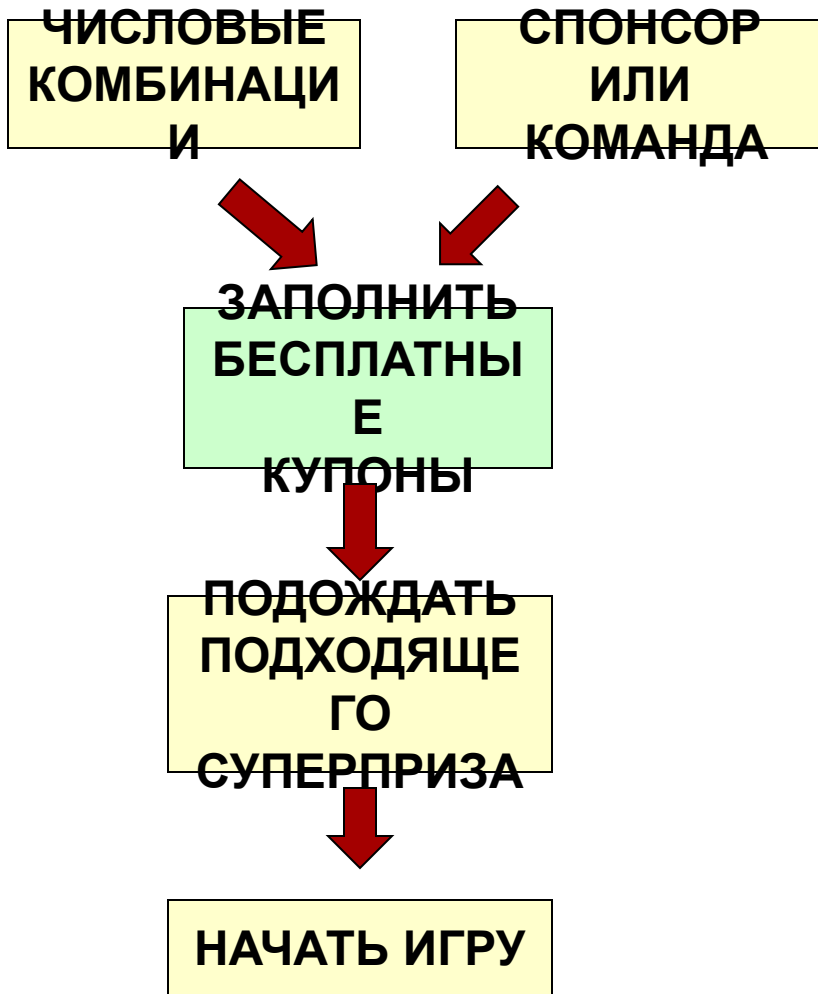
### Треугольник 1

- 1) (1, 2, 3, 4, 5), (1, 2, 3, 4, 6), (1, 2, 3, 4, 7), (1, 2, 3, 4, 8), (1, 2, 3, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 10), (1, 2, 3, 4, 11), (1, 2, 3, 4, 12), ..... , (1, 2, 3, 4, 34), (1, 2, 3, 4, 35), (1, 2, 3, 4, 36) **(32)**;
- 2) (1, 2, 3, 5, 6), (1, 2, 3, 5, 7), (1, 2, 3, 5, 8), (1, 2, 3, 5, 9), (1, 2, 3, 5, 10), (1, 2, 3, 5, 11), (1, 2, 3, 5, 12), (1, 2, 3, 5, 13), ..... (1, 2, 3, 5, 33), (1, 2, 3, 5, 34), (1, 2, 3, 5, 35), (1, 2, 3, 5, 36);
- 3) (1, 2, 3, 6, 7), (1, 2, 3, 6, 8), (1, 2, 3, 6, 9), (1, 2, 3, 6, 10), (1, 2, 3, 6, 11), (1, 2, 3, 6, 12), (1, 2, 3, 6, 13), (1, 2, 3, 6, 14), (1, 2, 3, 6, 15), ..... (1, 2, 3, 6, 34), (1, 2, 3, 6, 35), (1, 2, 3, 6, 36);
- 4) (1, 2, 3, 7, 8), (1, 2, 3, 7, 9), (1, 2, 3, 7, 10), (1, 2, 3, 7, 11), (1, 2, 3, 7, 12), (1, 2, 3, 7, 13), (1, 2, 3, 7, 14), (1, 2, 3, 7, 15), ..... (1, 2, 3, 7, 34), (1, 2, 3, 7, 35), (1, 2, 3, 7, 36);
- 5) (1, 2, 3, 8, 9), (1, 2, 3, 8, 10), (1, 2, 3, 8, 11), (1, 2, 3, 8, 12), (1, 2, 3, 8, 13), (1, 2, 3, 8, 14), (1, 2, 3, 8, 15), (1, 2, 3, 8, 16), ..... (1, 2, 3, 8, 34), (1, 2, 3, 8, 35), (1, 2, 3, 8, 36);
- 6) (1, 2, 3, 9, 10), (1, 2, 3, 9, 11), (1, 2, 3, 9, 12), (1, 2, 3, 9, 13), (1, 2, 3, 9, 14), (1, 2, 3, 9, 15), (1, 2, 3, 9, 16), (1, 2, 3, 9, 17), ..... (1, 2, 3, 9, 34), (1, 2, 3, 9, 35), (1, 2, 3, 9, 36);
- 7) (1, 2, 3, 10, 11), (1, 2, 3, 10, 12), (1, 2, 3, 10, 13), (1, 2, 3, 10, 14), (1, 2, 3, 10, 15), (1, 2, 3, 10, 16), (1, 2, 3, 10, 17), ..... (1, 2, 3, 10, 34), (1, 2, 3, 10, 35), (1, 2, 3, 10, 36);
- 8) (1, 2, 3, 11, 12), (1, 2, 3, 11, 13), (1, 2, 3, 11, 14), (1, 2, 3, 11, 15), (1, 2, 3, 11, 16), (1, 2, 3, 11, 17), (1, 2, 3, 11, 17), ..... (1, 2, 3, 11, 34), (1, 2, 3, 11, 35), (1, 2, 3, 11, 36);
- 9) (1, 2, 3, 12, 13), (1, 2, 3, 12, 14), (1, 2, 3, 12, 15), (1, 2, 3, 12, 16), (1, 2, 3, 12, 17), (1, 2, 3, 12, 18), (1, 2, 3, 12, 19), ..... (1, 2, 3, 12, 34), (1, 2, 3, 12, 35), (1, 2, 3, 12, 36);
- 10) (1, 2, 3, 13, 14), (1, 2, 3, 13, 15), (1, 2, 3, 13, 16), (1, 2, 3, 13, 17), (1, 2, 3, 13, 18), (1, 2, 3, 13, 19), (1, 2, 3, 13, 20), ..... (1, 2, 3, 13, 34), (1, 2, 3, 13, 35), (1, 2, 3, 13, 36);
- 11) (1, 2, 3, 14, 15), (1, 2, 3, 14, 16), (1, 2, 3, 14, 17), (1, 2, 3, 14, 18), (1, 2, 3, 14, 19), (1, 2, 3, 14, 20), (1, 2, 3, 14, 20), ..... (1, 2, 3, 14, 34), (1, 2, 3, 14, 35), (1, 2, 3, 14, 36);
- 12) (1, 2, 3, 15, 16), (1, 2, 3, 15, 17), (1, 2, 3, 15, 18), (1, 2, 3, 15, 19), (1, 2, 3, 15, 20), (1, 2, 3, 15, 21), ..... (1, 2, 3, 15, 34), (1, 2, 3, 15, 35), (1, 2, 3, 15, 36);
- 13) (1, 2, 3, 16, 17), (1, 2, 3, 16, 18), (1, 2, 3, 16, 19), (1, 2, 3, 16, 20), (1, 2, 3, 16, 21), (1, 2, 3, 16, 22), ..... (1, 2, 3, 16, 34), (1, 2, 3, 16, 35), (1, 2, 3, 16, 36);
- 14) (1, 2, 3, 17, 18), (1, 2, 3, 17, 19), (1, 2, 3, 17, 20), (1, 2, 3, 17, 21), (1, 2, 3, 17, 22), (1, 2, 3, 17, 23), ..... (1, 2, 3, 17, 34), (1, 2, 3, 17, 35), (1, 2, 3, 17, 36);
- 15) (1, 2, 3, 18, 19), (1, 2, 3, 18, 20), (1, 2, 3, 18, 21), (1, 2, 3, 18, 22), (1, 2, 3, 18, 23), (1, 2, 3, 18, 24), ..... (1, 2, 3, 18, 34), (1, 2, 3, 18, 35), (1, 2, 3, 18, 36);
- 16) (1, 2, 3, 19, 20), (1, 2, 3, 19, 21), (1, 2, 3, 19, 22), (1, 2, 3, 19, 23), (1, 2, 3, 19, 24), (1, 2, 3, 19, 25), ..... (1, 2, 3, 19, 34), (1, 2, 3, 19, 35), (1, 2, 3, 19, 36);
- 17) (1, 2, 3, 20, 21), (1, 2, 3, 20, 22), (1, 2, 3, 20, 23), (1, 2, 3, 20, 24), (1, 2, 3, 20, 25), (1, 2, 3, 20, 26), ..... (1, 2, 3, 20, 34), (1, 2, 3, 20, 35), (1, 2, 3, 20, 36);
- 18) (1, 2, 3, 21, 22), (1, 2, 3, 21, 22), (1, 2, 3, 21, 23), (1, 2, 3, 21, 24), (1, 2, 3, 21, 25), (1, 2, 3, 21, 26), ..... (1, 2, 3, 21, 34), (1, 2, 3, 21, 35), (1, 2, 3, 21, 36);
- 19) (1, 2, 3, 22, 23), (1, 2, 3, 22, 24), (1, 2, 3, 22, 25), (1, 2, 3, 22, 26), (1, 2, 3, 22, 27), (1, 2, 3, 22, 28), ..... (1, 2, 3, 22, 34), (1, 2, 3, 22, 35), (1, 2, 3, 22, 36);
- 20) (1, 2, 3, 23, 24), (1, 2, 3, 23, 25), (1, 2, 3, 23, 26), (1, 2, 3, 23, 27), (1, 2, 3, 23, 28), (1, 2, 3, 23, 29), ..... (1, 2, 3, 23, 34), (1, 2, 3, 23, 35), (1, 2, 3, 23, 36);
- 21) (1, 2, 3, 24, 25), (1, 2, 3, 24, 26), (1, 2, 3, 24, 27), (1, 2, 3, 24, 28), (1, 2, 3, 24, 29), ..... (1, 2, 3, 24, 34), (1, 2, 3, 24, 35), (1, 2, 3, 24, 36);
- 22) (1, 2, 3, 25, 26), (1, 2, 3, 25, 27), (1, 2, 3, 25, 28), (1, 2, 3, 25, 29), (1, 2, 3, 25, 30), ..... (1, 2, 3, 25, 34), (1, 2, 3, 25, 35), (1, 2, 3, 25, 36);
- 23) (1, 2, 3, 26, 27), (1, 2, 3, 26, 28), (1, 2, 3, 26, 29), (1, 2, 3, 26, 30), (1, 2, 3, 26, 31), ..... (1, 2, 3, 26, 34), (1, 2, 3, 26, 35), (1, 2, 3, 26, 36);
- 24) (1, 2, 3, 27, 28), (1, 2, 3, 27, 29), (1, 2, 3, 27, 30), (1, 2, 3, 27, 31), (1, 2, 3, 27, 32), ..... (1, 2, 3, 10, 34), (1, 2, 3, 10, 35), (1, 2, 3, 10, 36);
- 25) (1, 2, 3, 28, 29), (1, 2, 3, 28, 30), (1, 2, 3, 28, 31), (1, 2, 3, 28, 32), (1, 2, 3, 28, 33), (1, 2, 3, 28, 34), (1, 2, 3, 28, 35), (1, 2, 3, 28, 36);
- 26) (1, 2, 3, 29, 30), (1, 2, 3, 29, 31), (1, 2, 3, 29, 32), (1, 2, 3, 29, 33), (1, 2, 3, 29, 34), (1, 2, 3, 29, 35), (1, 2, 3, 29, 36);
- 27) (1, 2, 3, 30, 31), (1, 2, 3, 30, 32), (1, 2, 3, 30, 33), (1, 2, 3, 30, 34), (1, 2, 3, 30, 35), (1, 2, 3, 30, 36);
- 28) (1, 2, 3, 31, 32), (1, 2, 3, 31, 33), (1, 2, 3, 31, 34), (1, 2, 3, 10, 35), (1, 2, 3, 10, 36);
- 29) (1, 2, 3, 32, 33), (1, 2, 3, 32, 34), (1, 2, 3, 32, 35), (1, 2, 3, 32, 36);
- 30) (1, 2, 3, 33, 34), (1, 2, 3, 33, 35), (1, 2, 3, 33, 36);
- 31) (1, 2, 3, 34, 35), (1, 2, 3, 34, 36);
- 32) (1, 2, 3, 35, 36).

**528 треугольника**

1 234 10  
1 234 11  
1 234 12  
1 234 13  
1 234 15  
1 234 16  
1 234 17  
1 234 18  
1 234 19  
1 234 20  
1 234 21  
1 234 22  
1 234 23  
1 234 24  
1 234 25  
1 234 26  
1 234 27  
1 234 28  
1 234 29  
1 234 30  
1 234 31  
1 234 32  
1 234 33  
1 234 34  
1 234 35  
1 234 36  
1 345 10  
1 345 11  
1 345 12  
1 345 13  
1 345 14  
1 345 15  
1 345 16  
1 345 17  
1 345 18  
1 345 19  
1 345 20  
1 345 21  
1 345 22  
1 345 23  
1 345 24  
1 345 25  
1 345 26  
1 345 27  
1 345 28  
1 345 29  
1 345 30  
1 345 31  
1 345 32  
1 345 33  
1 345 34  
1 345 35  
1 345 36  
1 456 33  
1 456 34  
1 456 35  
1 456 36  
1 456 33  
1 456 34  
1 456 35  
1 456 36  
1 456 33

# АЛГОРИТМ



# Сложности

ЗАПОЛНЕНИЕ БЛАНКОВ

НАЧАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ

РАЗМЕР СУПЕРПРИЗА  
МЕНЬШЕ ЗАТРАТ

РИСКИ

1 234 10  
1 234 11  
1 234 12  
1 234 13  
1 234 15  
1 234 16  
1 234 17  
1 234 18  
1 234 19  
1 234 20  
1 234 21  
1 234 22  
1 234 23  
1 234 24  
1 234 25  
1 234 26  
1 234 27  
1 234 28  
1 234 29  
1 234 30  
1 234 31  
1 234 32  
1 234 33  
1 234 34  
1 234 35  
1 234 36  
1 345 10  
1 345 11  
1 345 12  
1 345 13  
1 345 14  
1 345 15  
1 345 16  
1 345 17  
1 345 18  
1 345 19  
1 345 20  
1 345 21  
1 345 22  
1 345 23  
1 345 24  
1 345 25  
1 345 26  
1 345 27  
1 345 28  
1 345 29  
1 345 30  
1 345 31  
1 345 32  
1 345 33  
1 345 34  
1 345 35  
1 345 36  
1 456 33  
1 456 34  
1 456 35  
1 456 36  
1 456 33  
1 456 34  
1 456 35  
1 456 36

## А напоследок я скажу...

**Первая гипотеза оказалась верной.** Если использовать точный математический расчет, то можно выиграть в числовой денежной лотерее.

**Вторая гипотеза оказалась верной наполовину.** Люди не используют математические методы для составления выигрышной комбинации чисел в лотерее, не потому что не знают о них, а потому что знают насколько **это сложно**.

- Во-первых**, сложно составить почти 400 тысяч комбинаций чисел.
- Во-вторых**, большое количество времени требуется на заполнение бланков.
- В-третьих**, расчет будет полезным только тогда, когда затраты меньше размера выигрыша.
- В-четвертых**, нужно **учитывать риски**. Если выигрывают несколько человек, то приз делится поровну между ними.

**И наконец, чтобы выиграть с помощью расчета, необходим начальный капитал.**



## А напоследок я скажу...

Выиграть с помощью математики можно, но очень сложно, это колоссальный труд. Везет тому, кто сам везет.

Это о выигрыше математическим способом, чего не скажешь о случайном выигрыше. Поэтому, каждый выбирает сам счастливый случай или точный расчет.

