

# Самостоятельная внеаудиторная работа 1

Исторические задачи комбинаторики и теории вероятностей

Работу выполнила: Мельникова Татьяна Владимировна  
учитель математики МБОУ СОШ 8  
г. Пушкино

# Методика использования задач

*Задачу №1 рекомендуется рассмотреть в 7 классе.*

*Задачи №2 и №3 – в 10 классе.*

**Христиан Гюйгенс — нидерландский ученый, математик, астроном и физик. Автор одного из первых трудов по теории вероятностей (1657).**



**Гюйгенс Христиан  
(1629–1695)**

### *Задача № 1*

При одновременном бросании трех игральных костей какая сумма, выпавших на них очков, должна появляться чаще – 11 или 12?

# Решение задачи:

11 и 12 очков можно представить 6 различными способами:

$$11=1+4+6=1+5+5=2+3+6=2+4+5=3+3+5=3+4+4$$

$$12=1+5+6=2+4+6=2+5+5=3+3+6=3+4+5=4+4+4$$

С учетом возможных перестановок для 11 очков получается 27 различных случаев  $(6+3+6+6+3+3)$ , а для 12 очков – 25  $(6+6+3+3+6+1)$ .

Ответ: 11 очков.

**Готфрид Вильгельм Лейбниц — немецкий философ, логик, математик, физик, юрист, историк, дипломат.**



**ГОТФРИД ВИЛЬГЕЛЬМ  
ФОН ЛЕЙБНИЦ**

**Основатель и первый президент  
Берлинской Академии наук.**

**Лейбниц создал комбинаторику  
как науку.**

*Задача № 2*

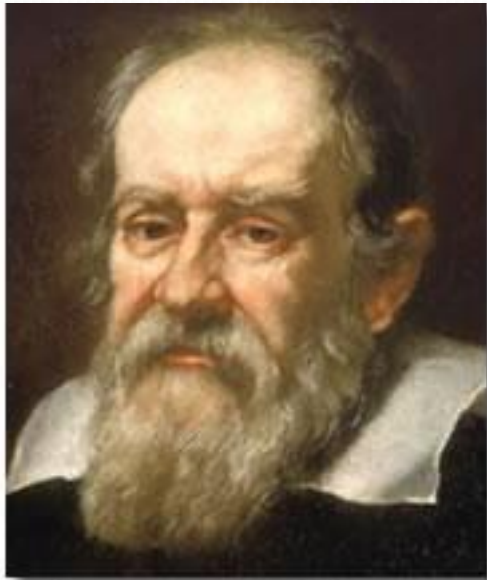
**Найдите количество исходов (без повторений) при одновременном бросании  $n$  игральных костей, если  $n=1, 2, 3, 4, 5, 6$ .**

# Решение задачи:

Количество исходов (без повторений) для  $n$  костей будет равно  $C_{n+5}^n$ , где  $n=1, 2, 3, 4, 5, 6$ . Искомые результаты можно свести в таблицу:

Число костей $n$	1	2	3	4	5	6
Количество исходов (без повторений)	6	21	56	126	252	462

**Галилео-Галилей (1564-1642) — итальянский ученый, физик, механик и астроном.**



*Galileo Galilei*

**К теории вероятностей относится его исследование об исходах при бросании игральных костей.**

*Задача № 3.*

*Сколькими способами можно получить ту или иную сумму очков при одновременном бросании двух игральных костей?*

# Решение задачи:

Все возможные суммы, получающиеся при одновременном бросании двух игральных костей, можно представить в виде:

$$2=1+1$$

$$7=1+6=6+1=2+5=5+2=3+4=4+3$$

$$3=1+2=2+1$$

$$8=2+6=6+2=3+5=5+3=4+4$$

$$4=1+3=3+1=2+2$$

$$9=3+6=6+3=4+5=5+4$$

$$5=1+4=4+1=2+3=3+2$$

$$10=4+6=6+4=5+5$$

$$6=1+5=5+1=2+4=4+2=3+3$$

$$11=5+6=6+5$$

$$12=6+6$$

В итоге получаем таблицу:

Сумма очков	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число способов	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1



# Литература

И.И.Баврин, Е.А. Фрибус. Старинные задачи.-М.;  
Просвещение,1994.