

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

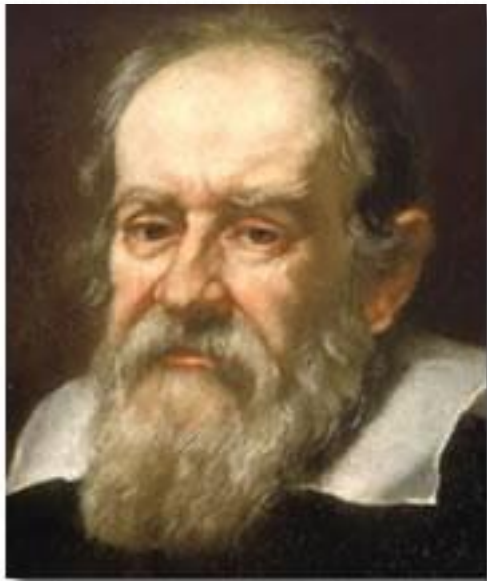
Найдите количество исходов (без повторений) при одновременном бросании n игральных костей, если $n=1, 2, 3, 4, 5, 6$.

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.