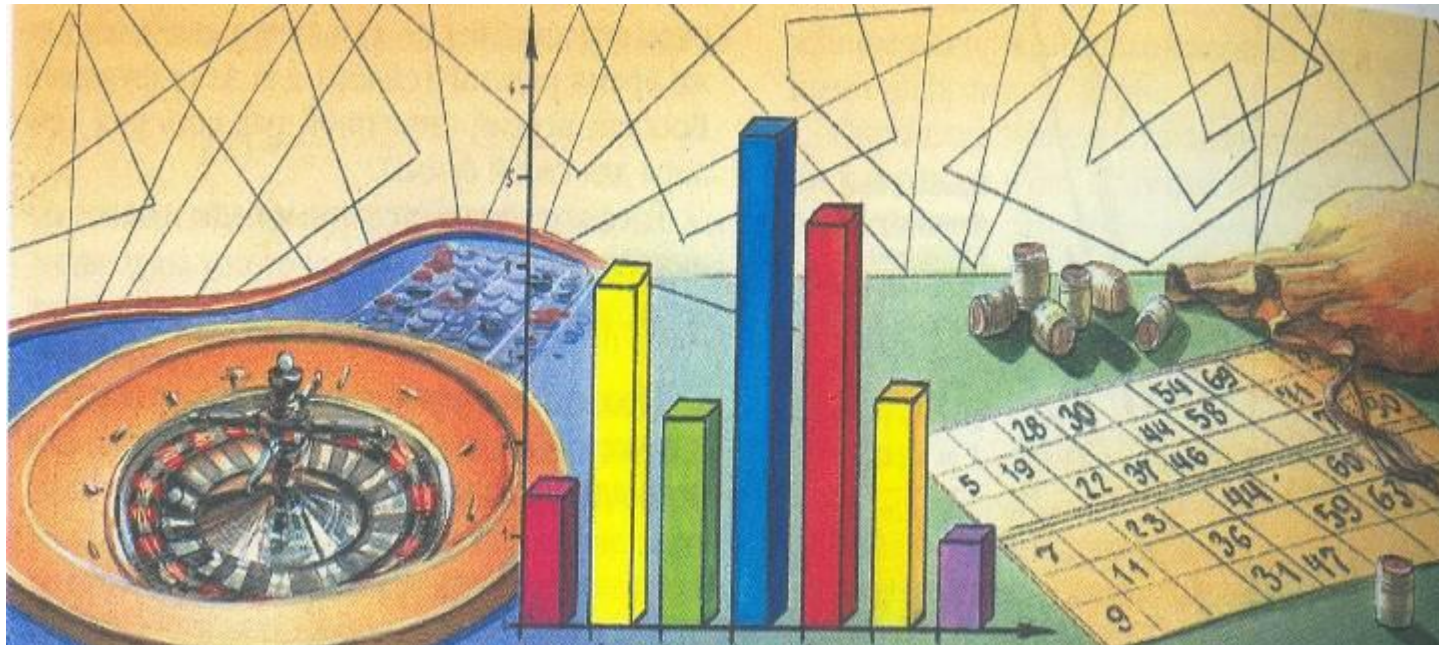



*Автор: Волобуева Лидия Ивановна*

*Место работы.: РС(Я), Алданский район, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4 пос. Нижний Куранах»*

# **Теория вероятностей**





*Не нужно нам владеть клинком,  
Не ищем славы громкой,  
Тот побеждает, кто знаком  
С искусством мыслить, тонким.*

*Уордсворт*

## *Математическая компетенция*

Умение применять знание элементов статистики и вероятности для характеристики несложных реальных явлений и процессов.

# Ошибка Д'Аламбера

Д'Аламбер Жан Лерон (1717-1783)



Опыт: Подбрасываем две монеты. Какова вероятность того, что они упадут на одну и ту же сторону?

Решение Д'Аламбера.

Опыт имеет три равновозможных исхода:

- Обе монеты упадут на «орла»;
- Обе монеты упадут на «решку»;
- Одна из монет упадет на «орла», другая на «решку».

Из них благоприятными для нашего события будет два исхода, поэтому  $P(A) = \frac{2}{3}$ .

## Лабораторная работа № 2

Тема: Частота и вероятность.

### Ход работы

Проведите 50 экспериментов по подбрасыванию игрального кубика. Каждый из этих экспериментов может завершиться одним из шести возможных исходов: выпадет 1,2,3,4,5 или 6 очков.

- Полученные результаты оформите в виде таблицы.
- Сведите все результаты, полученные в классе в одну общую таблицу.
- Постройте столбчатую диаграмму частот, отмечая на горизонтальной оси исходы, а на вертикальной их частоты. Чему равна вероятность выпадения 1 очка?
- Как вы считаете, справедливо ли использование кубика в настольных играх?

Протокол № \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

экспериментального исследования частоты выпадения различных очков игрального кубика



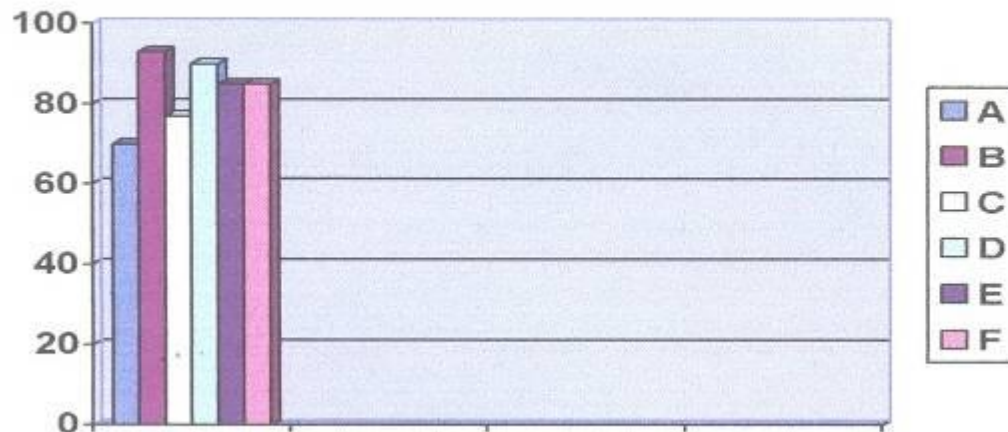
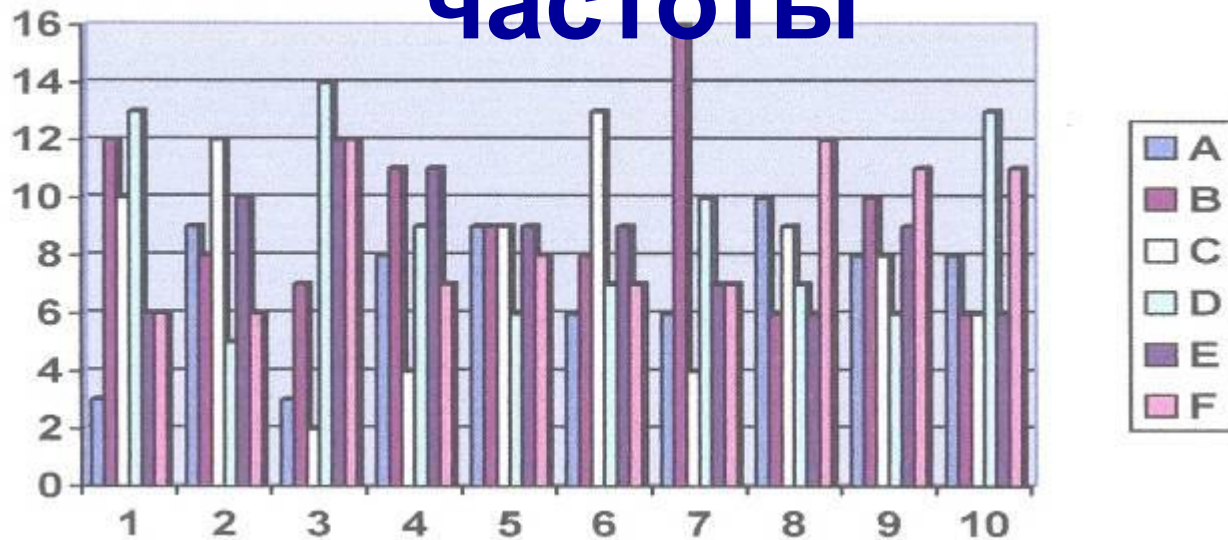
Событие	Подсчеты	Всего
A ♦		8
B ♦♦		11
C ♦♦♦		4
D ♦♦♦♦		9
E ♦♦♦♦♦		11
F ♦♦♦♦♦♦		7

Дата 12.03.07 Подпись \_\_\_\_\_ п-50

Сводная таблица

Событие	№ протокола										Всего $\mu$	Частота $W$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	3	9	3	8	9	6	6	10	8	8	70	0,14
B	12	8	7	11	9	8	16	6	10	6	93	0,186
C	10	12	2	4	9	13	4	9	8	6	77	0,154
D	13	5	14	9	6	7	10	7	6	13	90	0,18
E	6	10	12	11	9	9	7	6	9	6	85	0,17
F	6	6	12	7	8	7	7	12	11	11	85	0,17

# Диаграмма абсолютной частоты





Тактика игр.

Справедливые и несправедливые игры

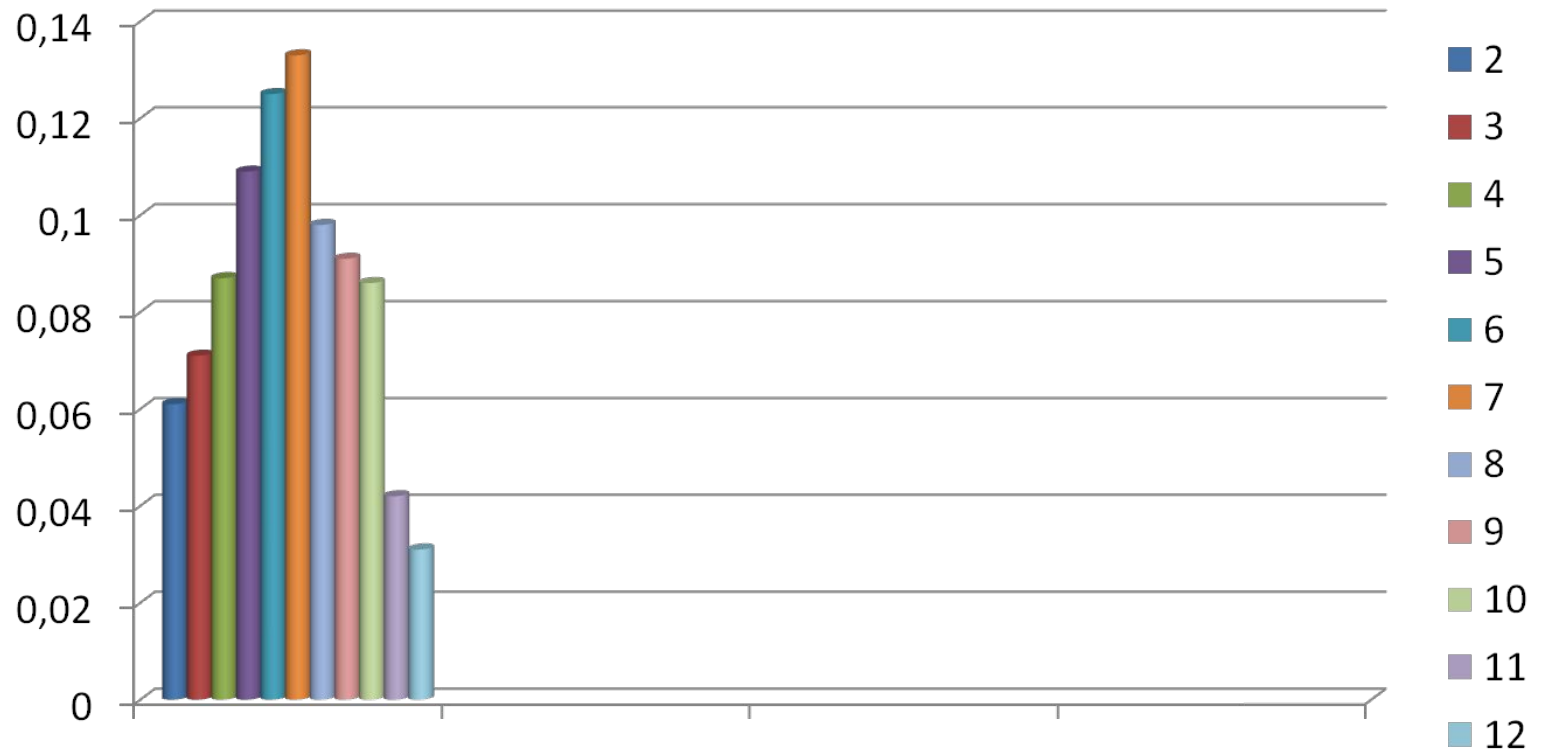
Бросают две игральные кости. Игроки делают ставки на выпавшую сумму очков на двух костях. Есть ли сумма, на которую выгодно делать ставку?



Первый кубик	Второй кубик					
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12



# Диаграмма частот



## «Камень - ножницы – бумага»

1 игрок	2 игрок		
	Камень	Ножницы	Бумага
Камень		Камень	Бумага
Ножницы	Камень		Ножницы
Бумага	Бумага	Ножницы	

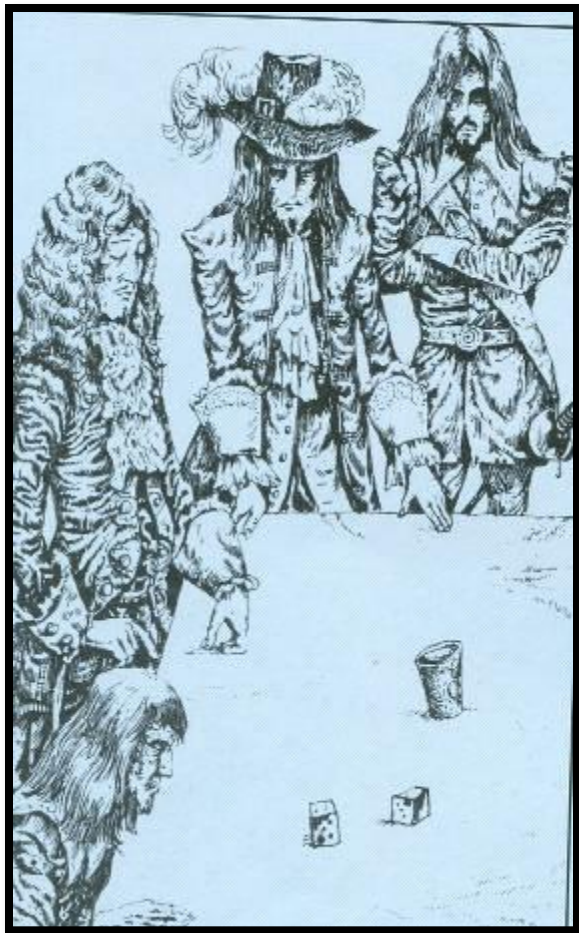
## Задача

Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень
<p>Бросили игральный кубик. Найдите вероятность того, что выпадет четное число.</p>	<p>В ящике 4 шара – два белых и два черных. Наугад вынимают два шара. Найдите вероятность того, что вынут шары белого цвета.</p>	<p>У маленькой Веры две пары одинаковых варежек. Уходя на улицу, она наугад берет две варежки. Какова вероятность того, что они окажутся парными?</p>

## Решение:

Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень
Всего исходов: 6 Благоприятных: 3 $P(A) = 3/6 = 1/2 = 0,5$	Всего исходов: $4 \cdot 3 = 12$ Благоприятных: 2 $P(A) = 2/12 = 1/6$	Всего исходов: $4 \cdot 3 = 12$ Благоприятных: $2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 8$ $P(A) = 8/12 = 2/3$

## Игры шевалье де Мерэ



### Первая игра де Мерэ

Игральная кость бросается четыре раза. Шевалье бился об заклад, что при этом хотя бы раз выпадет шесть очков. Какова вероятность выигрыша для шевалье?

### Вторая игра де Мерэ

Две игральные кости бросают 24 раза. Шевалье бился об заклад, что при этом хотя бы раз выпадут две шестерки. Какова вероятность проигрыша шевалье.

## БЛЕЗ ПАСКАЛЬ



### *Решение первой задачи:*

Всего исходов  $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 1296$ ,  
исходов без 6 будет  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$ ,  
Исходов с 6 будет  $1296 - 625 = 671$ .  
 $P = 671/1296 > 1/2$ .

### *Решение второй задачи:*

При одновременном бросании двух игральных костей вероятность выпадения двух шестерок равна  $1/36$ , а вероятность того что не выпадут  $35/36$ . Тогда вероятность того, что при 24-кратном бросании ни разу не выпадут две шестерки, будет равна  $(35/36)^{24} = 0,509$ .