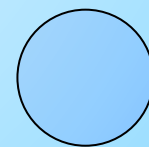


Составили: учащиеся 5 «а» класса  
МОУ СОШ №172  
Г. Нижний Новгород  
Научный руководитель: Кирпичева Е.Е.

СРАВНЕНИЕ С ВАРИАНТИВНО



# Участники проекта:

Учащиеся 5 «а» класса:

- Веселкина Екатерина
- Реснянский Сергей
- Занин Евгений
- Перфилов Егор

Учитель: Кирпичева Е. Е.



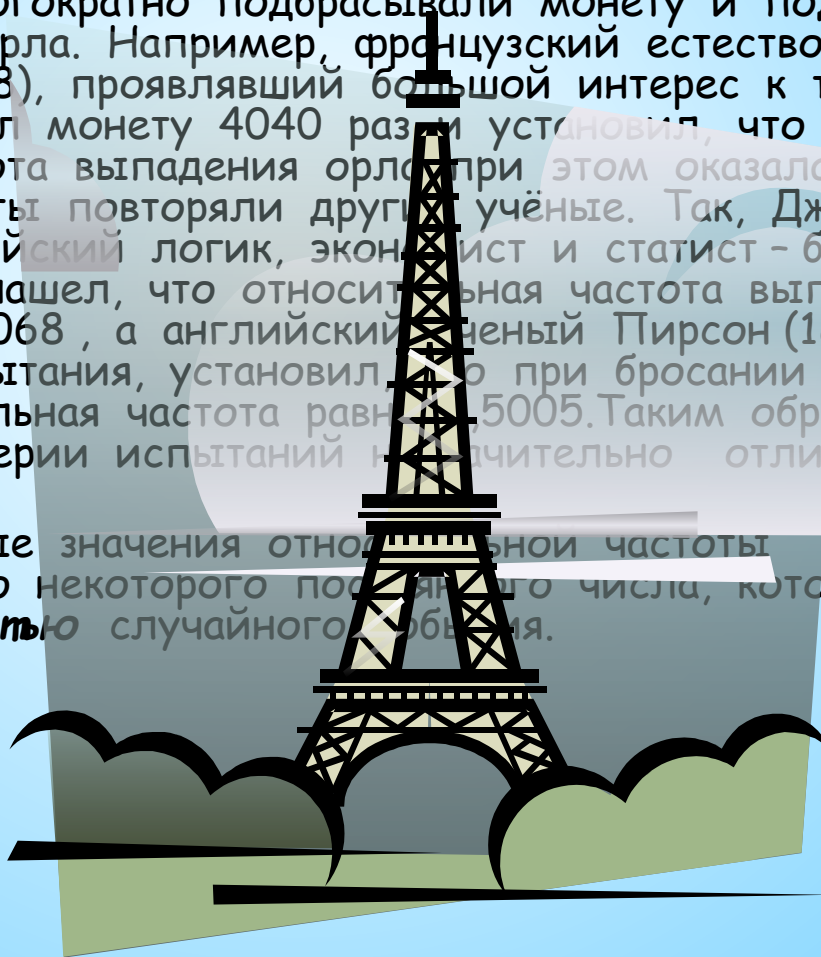
# Содержание:



# Тема: «Вероятность событий»

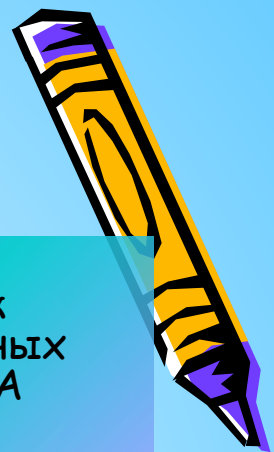
## ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА.

- Многие исследователи с удивительным терпением и настойчивостью многократно подбрасывали монету и подсчитывали число выпадений орла. Например, французский естествоиспытатель Бюффон (1707 - 1788), проявлявший большой интерес к теории вероятностей, бросал монету 4040 раз и установил, что относительная частота выпадения орла при этом оказалась равной 0,5070. Те же опыты повторяли другие учёные. Так, Девонс (1835 - 1882) - английский логик, экономист и статист - бросая монету 20480 раз, нашел, что относительная частота выпадения орла составила 0,5068, а английский ученый Пирсон (1857 - 1936), проводя те же испытания, установил, что при бросании монеты 24000 раз относительная частота равна 0,5005. Таким образом, частота в каждой серии испытаний незначительно отличается от  $1/2$ .
- Наблюдаемые значения относительной частоты группируются около некоторого постоянного числа, которое называют **вероятностью** случайного события.





# Это важно знать!



- **Вероятностью события  $A$**  называют отношение числа благоприятствующих этому событию элементарных событий к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных событий, образующих полную группу. Вероятность события  $A$  определяется формулой:

$$P(A) = \frac{N_A}{N}$$

- Где  $N$  - общее число элементарных событий,
- $N_A$  - число элементарных событий, благоприятствующих событию  $A$ .

- Формула подходит и для элементарных невозможного и достоверного событий. Из определения вероятности вытекают следующие свойства:

- **Свойство 1.** Вероятность достоверного события равна единице.
- **Свойство 2.** Вероятность невозможного события равна нулю.
- **Свойство 3.** Вероятность случайного события есть число положительное, заключённое между нулём и единицей.



# Задачи с решением



**Пример 1.** При подбрасывании монеты вероятность выпадения герба (Г) и цифры (Ц) получаем:  $P(\Gamma) = P(\text{Ц}) = \frac{1}{2}$

**Пример 2.** Подбрасывается игральная кость. Для каждого элементарного события  $\omega = 1, 2, \dots, 6$  вероятность равна  $P(\omega) = \frac{1}{6}$

**Пример 3.** В корзине 5 белых и 8 черных шаров. Из корзины случайным образом вынимают один шар. Найти вероятность того, что вынутый шар окажется: а) белым; б) черным.

**Решение.** Общее число элементарных событий равно сумме белых и черных шаров, т.е.  $N = 5 + 8 = 13$ .

**А)** Число элементарных событий, благоприятствующих тому, что вынутый шар окажется белым равно числу белых шаров  $N_B = 5$   
Следовательно:

$$P(B) = \frac{N_B}{N} = \frac{5}{13}$$

**Б)** Аналогично  $N_C = 8$   $P(C) = \frac{N_C}{N} = \frac{8}{13}$



# Ещё несколько примеров



**Пример 4.** На улице Дождливой нуждаются в ремонте 7 домов. На ремонт одного дома требуется 12 ден.ед. Всего на ремонт домов по улице Дождливой выделено 36 ден.ед. Найти вероятность того, что дом, требующий ремонта, будет отремонтирован.

**Решение.**

- 1)  $36 : 12 = 3$  - дома могут быть отремонтированы
  - 2) Событие  $A$  - отремонтирован дом требующий ремонта
  - 3)  $N_A = 3; N = 7$  , тогда  $P(A) = \frac{3}{7}$
- Ответ**  $\frac{3}{7}$  .



**Пример 5.** Брошены две игральные кости; найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 3.

**Решение.**

- 1) При подбрасывании двух игральных костей имеется тридцать шесть элементарных событий, т.е.  $N = 36$
- 2) Событие  $A$  - сумма выпавших очков равна трем
- 3) Благоприятствующие события  $(1,2)$   $(2,1)$ , т.е.  $N_A = 2$
- 4)

$$P(A) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}.$$

**Ответ**

$$\frac{1}{18}.$$



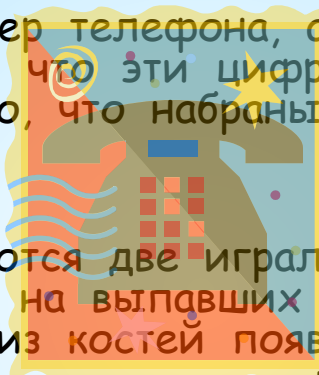


# Задачи для самостоятельного решения



**Задача 1.** Набирая номер телефона, абонент забыл одну цифру и набрал её наугад. Найти вероятность того, что набрана нужная цифра.

**Задача 2.** Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры и, помня лишь что эти цифры различны, набрал их наугад. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.



**Задача 3.** Подбрасываются две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма очков на выпавших гранях - четная, причём на грани хотя бы одной из костей появится шестёрка.

**Задача 4.** Задумано двузначное число. Найти вероятность того, что задуманным числом окажется случайно названное двузначное число, цифры которого различны.

**Задача 5.** В корзине 3 белых и 4 черных шара. Из корзины вынимают один шар и откладывают в сторону. Этот шар оказался белым. После этого из корзины берут еще один шар. Найти вероятность того, что этот шар тоже будет белым.



# Проверь ответы:

№1. Ответ 0,1.

№2. Ответ  $\frac{1}{90}$

№3. Ответ  $\frac{5}{36}$ .

№4. Ответ  $\frac{1}{81}$ .

№5. Ответ  $\frac{1}{3}$ .



# Проверь себя (тест)



1. В колоде 36 карт. Какова вероятность того, что выбранная наугад карта окажется семёркой красной масти?

- а)  $\frac{1}{36}$       б)  $\frac{1}{9}$       в)  $\frac{1}{18}$       г)  $\frac{4}{9}$

2. В корзине 4 синих, 7 жёлтых и 10 красных шаров. Какова вероятность того, что вынутый наугад шар окажется:

а) жёлтым; б) не красным; в) оранжевым? Сопоставь ответ с цифрами.

1. 0      2.  $\frac{4}{21}$       3.  $\frac{10}{21}$       4.  $\frac{1}{3}$       5.  $\frac{11}{21}$

3. В лотерее участвуют 1000 билетов, из которых 15 выигрышных. Какова вероятность того, что купленный билет окажется выигрышным?

- а)  $\frac{197}{200}$       б)  $\frac{3}{200}$       в) 0,001      г)  $\frac{3}{1000}$

4. У учащиеся 5 класса 30 уроков в неделю. Какова вероятность того, что в данное время идет урок а) математики; б) труда; в) музыки? Сопоставь ответ с цифрами.

1.  $\frac{1}{15}$       2.  $\frac{1}{5}$       3.  $\frac{1}{6}$       4.  $\frac{1}{30}$       5.  $\frac{7}{30}$



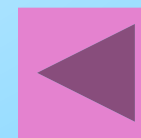
# ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

№1. - в).

№2. а) - 4;  
б) - 5;  
в) - 1.

№3. б).

№4. а) - 3;  
б) - 1;  
в) - 4.

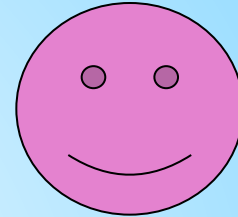


# Оцени свои знания

Каждый верный ответ - 1 балл.

Если ты набрал:

8 баллов, то получил оценку «5»;  
**Ты молодец!**



6 - 7 баллов, то получил оценку «4»;  
**Хорошо!**



4 - 5 баллов, то получил оценку «3»;  
**Не плохо.**



менее 5 баллов, то материал не усвоен.  
**Попробуй ещё раз!**

**Желаю удачи!**

