Электронный учебник по математике 5 класса

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

«Знакомство с вероятностью»

Участники проекта:

Учащиеся 5 «а» класса:

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

Учитель: Кирпичева Е. Е.

Содержание:

Историческая справка

Это важно знать!

Задачи с решением

Еще несколько примеров

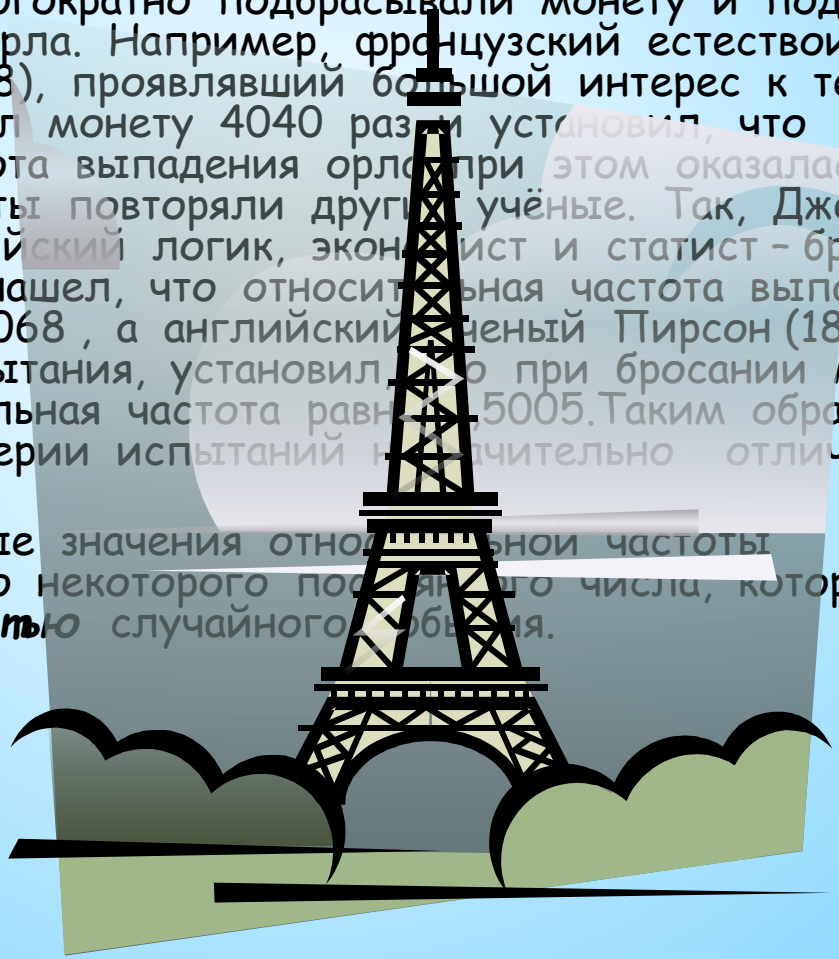
Задачи для самостоятельного решения

Проверь себя (тест)

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, Джевонс (1835 – 1882) – английский логик, экономист и статист – бросая монету 20480 раз, нашел, что относительная частота выпадения орла составила 0,5068 , а английский учёный 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 А*** называют отношение числа благоприятствующих этому событию элементарных событий к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных событий , образующих полную группу. Вероятность события А определяется формулой:

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

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

- 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: $P(Г) = P(Ц) = \frac{1}{2}$

Пример 2. Подбрасывается игральная кость. Для каждого элементарного события $\omega = 1,2,...,6$ 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 $N_Б = 5$ Следовательно:

$$P(Б) = \frac{N_Б}{N} = \frac{5}{13}$$

Б) Аналогично $N_Ч = 8$ $P(Ч) = \frac{N_Ч}{N} = \frac{8}{13}$

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 А – 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 А – сумма выпавших очков равна трем

3) Благоприятствующие события (1,2) (2,1), т.е. $N_A = 2$

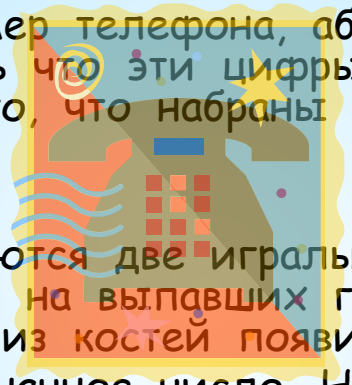
4) $P(A) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}.$

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).

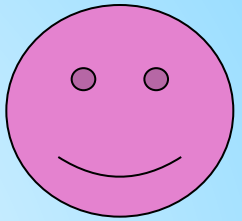
№4. а) - 3;
б) - 1;
в) - 4.

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!