

Государственное казенное специальное (коррекционное) образовательное учреждение
Владимирской области для обучающихся воспитанников с ограниченными возможностями здоровья
«Специальная (коррекционная) школа - интернат V вида г. Владимира».

Урок алгебры в 9 классе.

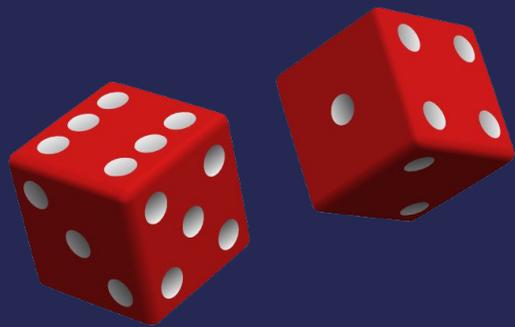
в 7 классе

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ ГИА 2014
МОДУЛЬ
«РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»
№ 19

Учитель математики Рунова Лилия Александровна

г. Владимир 2014

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ
ГИА 2014
МОДУЛЬ
«РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»
№ 19



События.

Событиями являются результаты некоторого опыта, измерения, наблюдения.

Все события можно подразделить на:

невозможные

которые в данных условиях произойти НЕ могут

1. 30 ФЕВРАЛЯ ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ.
2. ПРИ ПОДБРАСЫВАНИИ КУБИКА ВЫПАДАЕТ 7 ОЧКОВ.
3. Человек рождается старым.

случайные,

Происходят в определенных условиях, одни происходят чаще, другие реже

1. НАЙТИ КЛАД.
2. БУТЕРБРОД ПАДАЕТ МАСЛОМ ВНИЗ.
3. В ШКОЛЕ ОТМЕНИЛИ ЗАНЯТИЯ.
4. В ДОМЕ ЖИВЕТ КОШКА.

достоверные

Происходят при каждом проведении опыта

1. ПОСЛЕ ЗИМЫ НАСТУПАЕТ ВЕСНА.
2. ПОСЛЕ НОЧИ ПРИХОДИТ УТРО.
3. КАМЕНЬ ПАДАЕТ ВНИЗ.
4. ВОДА СТАНОВИТСЯ ТЕПЛЕЕ ПРИ НАГРЕВАНИИ.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ



КЛАССИЧЕСКО
E

СТАТИСТИЧЕСКО
E

ГЕОМЕТРИЧЕСКО
E

Классическое определение вероятности

Вероятность это число, характеризующее
возможность наступления события
обозначают буквой *P*

(по первой букве латинского слова *probabilitas* вероятность)

Вероятностная шкала

Чем больше у случайного события шансов произойти, тем оно более вероятно и тем правее его следует расположить на вероятностной шкале; чем меньше шансов - тем левее.

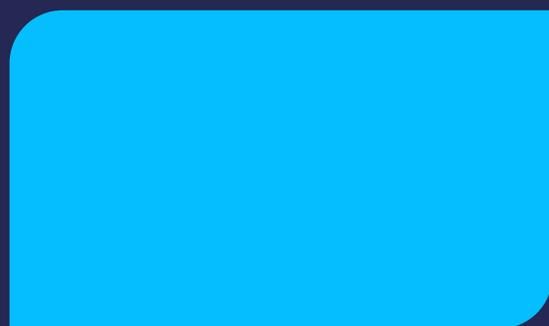
Если два события, на наш взгляд, имеют равные шансы, будем располагать их в одном и том же месте шкалы друг над другом.



$$0 \leq P \leq 1$$

Некоторые методы решения задач

1. Большинство задач можно решить с помощью классической формулы вероятности:



где m - число исходов, благоприятных исходов,
 n - число всех возможных исходов.

Вероятностью события A называется отношение числа благоприятных для него исходов испытания к числу всех возможных исходов.

Случай, который приводит к наступлению события A , называется благоприятным

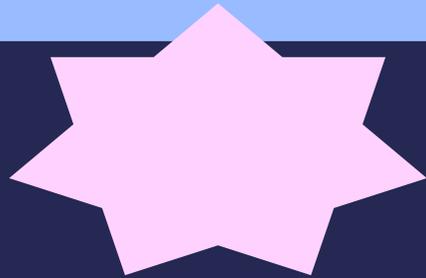
2. Задачи с монетами (и игральной костью) при небольшом количестве подбрасываний удобно решать методом перебора комбинаций.

Решение задач по формуле вероятности

Папа, мама, сын и дочка бросили жребий –
кому мыть посуду.

Найдите вероятность того, что посуду будет мыть
мама.

Решение



Шаг 1. Находим число благоприятных исходов
(жребий выпал на маму) $m = 1$

Шаг 2. Находим число всех элементарных исходов
(папа, мама, сын, дочка) $n = 4$

Шаг 3. Вероятность находим по формуле:

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{4} = 0,25$$



Ответ: 0,25

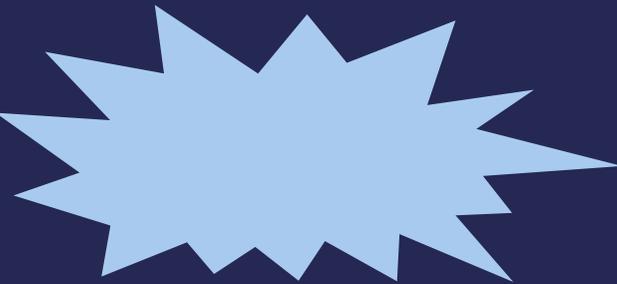
В кармане у Миши было четыре конфеты – «Грильяж», «Белочка», «Коровка» и «Ласточка», а так же ключи от квартиры.

Вынимая ключи, Миша случайно выронил из кармана одну конфету.

Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Грильяж».



Решение:



Шаг 1. Находим число благоприятных исходов (выпала одна конфета) $m = 1$

Шаг 2. Находим число всех элементарных исходов (В кармане было 4 конфеты) $n = 4$

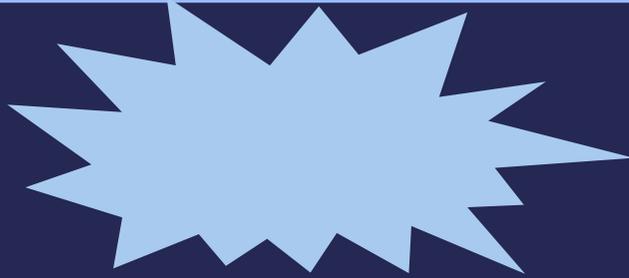
Шаг 3. Вероятность находим по формуле:

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Женя, Лена, Маша, Аня и Коля бросили жребий – кому идти в магазин.

Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Ане.

Решение



Находим число благоприятных исходов (в магазин идти Ане) $m = 1$.

Находим число всех возможных исходов $n = 5$;

Вероятность находим по формуле

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{5} = 0,2$$

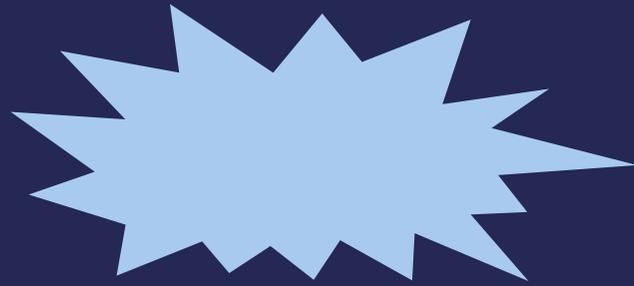
Ответ: 0,2



В среднем из 1000 компьютеров, поступивших в продажу, 25 неисправны.

Какова вероятность купить исправный компьютер?

Решение:



1000 – 25 = 975 (комп.) - исправны.

Значит $m = 975$.

Всего компьютеров 1000, значит $n = 1000$.

Подставим эти значения в формулу, получим:

$$P(A) = \frac{975}{1000} = 0,975$$



Фабрика выпускает сумки. В среднем на 180 качественных сумок приходится две сумки со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Событие (A) {выпуск сумок}

*в среднем выпускают
180 качественных (m)
+ 2 с дефектами, т.е.
Всего $180 + 2 = 182$ (n)*

Находим отношение

$$\frac{\text{количества качественных} - m}{\text{к общему количеству } n}$$

$$\frac{\text{Качественные}}{\text{Качественные + брак}} = \frac{180}{182} \approx 0,98901 \dots \approx \boxed{0,99}$$



На семинар приехали **трое** ученых из Норвегии,
четверо из России и **трое** из Испании.

Порядок докладов определяется жеребьёвкой.

Найдите вероятность того, что восьмым
окажется доклад ученого из России.

Решение

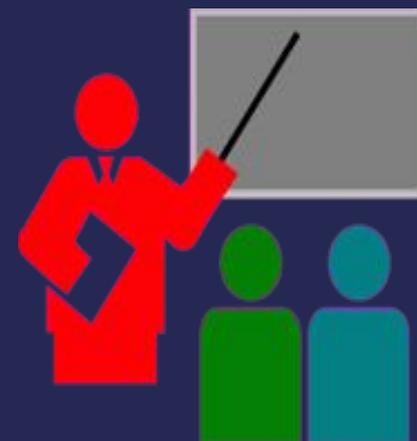
Находим число благоприятных исходов
(число претендентов из России) $m = 4$

Находим число всех возможных исходов (число всех
претендентов на это, в данном случае восьмое,
место) $n = 3+4+3=10$

Вероятность находим по формуле

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Ответ: 0,4



*В урне 30 шаров: 10 красных, 5 синих и 15 белых.
Найти вероятность появления цветного шара.*

Решение:

*Шаг 1. Находим число благоприятных исходов
(наличие цветных шаров) $m = 10 + 5 = 15$*

*Шаг 2. Находим число всех элементарных исходов
(всех шаров: цветных и белых) $n = 10 + 5 + 15 = 30$*

Шаг 3. Вероятность находим по формуле:

$$P = \frac{m}{n} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$



В соревнованиях по кёрлингу выступает 20 команд из 5 стран: Швеции, Норвегии, Финляндии, Канады и Дании, причем каждая страна выставила по 4 команды. Порядок выступления команд определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что семнадцатой по счету будет выступать одна из команд из Швеции, Норвегии или Дании.



$$P(A) = \frac{4 + 4 + 4}{20} = \frac{12}{20} = 0,6$$

Ответ: 0,6

*В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок:
8 из России, 7 из США, остальные - из Китая.*

*Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется
жребием.*

*Какова вероятность того, что спортсменка, выступающая
первой, окажется из Китая?*

Решение:

20 - (8 + 7) = 5 - спортсменок из Китая.

Событию A {первой выступает спортсменка из Китая}

благоприятствует 5 исходов $m = 5$.

всего спортсменок 20, значит $n = 20$.

в формулу, получим:

$$P(A) = \frac{5}{20} = 0,25$$



В соревнованиях по плаванию участвуют 4 спортсмена из Германии, 6 спортсменов из Италии, 7 спортсменов из России и 5 из Китая. Порядок выступления команд определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что спортсмен из Италии Джованни Лучио будет выступать первым, вторым или третьим.



$$P(A) = \frac{1+1+1}{22} = \frac{3}{22}$$

Ответ: 3/22

Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений – по одному от каждой страны. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Решение

$n = 80$ – число всех возможных исходов
(всех возможных порядковых номеров);

$m = (80-8): 4 = 18$ – число благоприятных
исходов (порядковых номеров, приходящихся
на второй, третий, четвертый и пятый
дни).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{18}{80} = 0,225$$

Ответ:
0,225





Задачи на бросание монет и игральной кости (кубика)



*Игральный кубик бросили один раз.
Какова вероятность того, что выпало число очков,
большее чем 4?*

*Число очков на выпавшей грани –
1, 2, 3, 4, 5, 6*

Благоприятных – 2 (m)



Всего граней – 6 (n)

$$P = \frac{m}{n} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Игральную кость бросают два раза.

Найдите вероятность того, что оба раза выпадут числа, большие 3



Решение:

Рассмотрим таблицу исходов при бросании двух костей

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

Всего исходов 36.

(n = 36)

Выделим среди исходов те, в которых выпадают числа, большие 3.

Благоприятствующих исходов ровно 5 (m = 5)

Подставим эти значения в формулу

$$P = \frac{m}{n} = \frac{5}{36} = \frac{5}{36}$$

Бросают две игральные кости.

*Какова вероятность, что в сумме выпадет 8 очков?
(Результат округлите до сотых)*

Решение:

Рассмотрим таблицу исходов при бросании двух костей

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

*Всего исходов 36.
($n = 36$)*



*Выделим среди исходов те, в которых сумма очков равна 8.
Благоприятствующих исходов ровно 5. ($m = 5$)*

Подставим эти значения в формулу, получим:

$$P = \frac{m}{n} = \frac{5}{36}$$

*При игре в нарды бросают 2 игральных кубика.
Какова вероятность того, что на обоих
кубиках выпадут одинаковые числа?*



Рассмотрим таблицу исходов при бросании двух кубиков

	1	2	3	4	5	6
1	11	21	31	41	51	61
2	12	22	32	42	52	62
3	13	23	33	43	53	63
4	14	24	34	44	54	64
5	15	25	35	45	55	65
6	16	26	36	46	56	66

*Всего исходов 36.
($n = 36$)*



*Выделим среди исходов те, в которых одинаковые числа.
Благоприятствующих исходов ровно 6 ($m = 6$)*

Подставим эти значения в формулу

$$P = \frac{m}{n} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

*При решении задач с игральными кубиками
число всех возможных исходов
можно посчитать по формуле*



В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды.

Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

Метод перебора комбинаций:

– выписываем все возможные комбинации орлов и решек.

ОО, ОР, РО, РР. Всего таких комбинаций – $n = 4$

– среди полученных комбинаций выделяем те, которые

требуются по условию задачи

орел выпадет ровно один раз (благоприятные исходы)

их 2. $m = 2$

– вероятность находим по формуле:

$$P = \frac{m}{n} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



Монету бросили три раза. Какова вероятность того, что орел выпал ровно два раза?



Решение.

Выпишем все возможные комбинации орлов и решек :

OOO, OOR, ORO, ORR, ROO, ROR, RRO, RRR

Всего исходов 8. Значит $n = 8$.

выделяем те, которые требуются по условию задачи

орел выпадет ровно два раза (благоприятные исходы)
их 3 ($m = 3$)

– вероятность находим по формуле:

$$P = \frac{m}{n} = \frac{3}{8}$$



*При решении задач с монетами
число всех возможных исходов
можно посчитать по формуле*



Вероятности противоположных событий:

Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет) равна 0,1.

Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Противоположные события:

ручка пишет хорошо \leftrightarrow ручка пишет плохо.

P (ручка пишет хорошо) = ? P (ручка пишет плохо) = 0,1

\bar{A} называется противоположным событию A

Сумма вероятностей противоположных событий равна 1.

$$P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

$$P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

$$P(A) = 1 - 0,1 = 0,9$$





Спасибо за
внимание!
Успеха на

