

Готовимся к экзамену по математике  
в форме ГВЭ

- Государственный
- Выпускной
- Экзамен
- 2020
- Математика

ГОТОВИМСЯ К ГВЭ

# Решение задач по теории вероятности

Соловьева М.С.

Учитель математики  
ГКОУ «Специальная(коррекционная)  
общеобразовательная школа-интернат №27»  
г. Пятигорска



Май 2020г

Цель: Обобщение,  
систематизация знаний  
и развитие навыков  
решения заданий на  
вероятность.

## Задачи:

- Главная задача - дать представление о том, какие задания могут быть в вариантах ГВЭ по теории вероятности.
- Помочь выпускникам сориентироваться при подготовке к экзамену.
- Развивать умения и навыки анализа задания и выделять: событие, общее число испытаний, благоприятный исход, вероятность.
- Обеспечить усвоение определения вероятности и научить применять его в различных приёмах решения задач.

# Классическое определение вероятности

## ❖ Определение

Вероятностью события называют отношение числа благоприятных этому событию случаев, к общему числу всех возможных случаев, то есть:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

# Свойство вероятности:

1. Вероятность достоверного события равна 1

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{n}{n} = 1$$

2. Вероятность невозможного события равна 0

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

3. Вероятность события  $A$  удовлетворяет двойному неравенству

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

## Алгоритм вычисления вероятности по классическому определению вероятности:

- определить о каком испытании идет речь в задаче;
- четко сформулировать событие, вероятность которого нужно вычислить;
- вычислить общее число равновозможных исходов ( $n$ ) данного испытания;
- вычислить количество исходов ( $m$ ) благоприятных для рассматриваемого события;
- вычислить вероятность события по формуле .

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

Алгоритм решения задач на расчет вероятности  
по классическому определению:

- Обозначить событие  $A$ .
- Найти число всевозможных исходов -  $n$ .
- Найти число исходов, благоприятствующих наступлению событию  $A$  -  $m$ .
- Найти искомую вероятность:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$



1. На экзамене 50 билетов,  
Роман не выучил 5 из них.

Найдите вероятность того, что ему попадет  
выученный билет.(?)

*Решение:*

1) *Всего - 50 билетов.*

2) *Не выучил - 5 билетов.*

3) *Выучил - ( 50 – 5 ) = 45 билетов.*

4)  $P(A) = 45 : 50 = 0,9.$

*Ответ: 0,9.*

2. В чемпионате по гимнастике участвуют

20 спортсменов:

8 из России, 7 из США, остальные из Китая.

Порядок выступления определяется жребием.

Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.(?)

*Решение:*

1) *Всего исходов* 20.

2) *Благоприятных исходов*  $20 - (8 + 7) = 5$ .

3)  $P(A) = 5 : 20 = 0,25$ .

*Ответ:* 0,25.

3. На соревнования по метанию ядра приехали  
4 спортсмена из Франции,  
5 из Англии и  
3 из Италии.

Порядок выступлений определяется жеребьёвкой.

Найдите вероятность того, что спортсмен,  
выступающий пятым, будет из Италии. (?)

*Решение:*

1) Всего исходов –  $4 + 5 + 3 = 12$ .

2) Благоприятных исходов – 3.

3)  $P(A) = 3:12 = 0,25$ .

*Ответ:* 0,25.

4. В среднем из каждых 100 поступивших в продажу аккумуляторов 94 аккумулятора заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.

*Решение:*

1.) *Всего исходов – 100.*

2.) *Благоприятных исходов –  $100 - 94 = 6$ .*

3.)  *$P(A) = 6 : 100 = 0,06$ .*

*Ответ: 0,06.*

5. Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало больше трёх очков.

*Решение:*

1) *Всего возможных исходов – 6.*

2) *Числа больше 3 - 4, 5, 6 .*

3)  $P(A) = 3:6 = 0,5.$

*Ответ: 0,5.*

6. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 170 качественных сумок приходится шесть сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

*Решение:*

*Всего исходов – 176.*

*Благоприятных исходов – 170.*

$$P(A) = 170 : 176 \approx 0,97.$$

*Ответ: 0,97.*

7. Коля выбирает двузначное число.  
Найдите вероятность того, что оно  
делится на 5.

*Решение:*

*Двузначные числа: 10; 11; 12; ...; 99.*

*1) Всего исходов – 90.*

*Числа, делящиеся на 5:*

*10; 15; 20; 25; ...; 90; 95.*

*2) Благоприятных исходов – 18.*

*3)  $P(A) = 18:90 = 0,2$ .*

*Ответ: 0,2.*

### Двузначные числа:

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,  
20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,  
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,  
40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49,  
50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59,  
60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69,  
70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79,  
80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89,  
90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99.

Строчек - 9.

На каждой строчке - 10 чисел.

Значит, всего двузначных чисел -  $9 \cdot 10 = 90$ .

### Числа делящиеся на 5:

10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95.

Всего чисел, делящихся на 5 - 18.



# Тренировочный лист №1

## «ГВЭ: классическая вероятность.»

№	Задания	Ответы
1	На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.	
2	На экзамене 50 билетов, Руслан не выучил 5 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетса выученный билет.	
3	На экзамене 60 билетов, Олег не выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетса выученный билет.	
4	На экзамене 40 билетов, Оскар выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетса выученный билет.	
5	На экзамене 40 билетов, Яша выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетса выученный билет.	

# Тренировочный лист №2

## «ГВЭ: классическая вероятность.»

№	Задания	Ответы
1	<p>На конференцию приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из России.</p>	
2	<p>На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Парагвая.</p>	
3	<p>В сборнике билетов по биологии всего 55 билетов, в 11 из них встречается вопрос по теме "Ботаника". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме "Ботаника".</p>	
4	<p>Борис, Богдан, Илья и Егор бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Илья.</p>	
5	<p>Фабрика выпускает сумки. В среднем 11 сумок из 160 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов. Результат округлите до сотых.</p>	

# Тренировочный лист №3

## «ГВЭ: классическая вероятность.»

№	Задания	Ответы
1	<p>В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции, 5 – из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Швеции.</p>	
2	<p>В лотереи 10 выигрышных билета и 240 билетов без выигрыша. Какова вероятность выиграть в эту лотерею, купив один билет?</p>	
3	<p>В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.</p>	
4	<p>На экзамене по геометрии 24 билета. Егор не разобрался в одном билете и очень боится его вытянуть. Какова вероятность, что Егору достанется несчастливый билет?</p>	
5	<p>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.</p>	

# Источники

- ❖ [fipi.ru](http://fipi.ru)
- ❖ <http://mathgia.ru>
- ❖ <http://www.schoolmathematics.ru>
- ❖ [lp.Uchi.ru](http://lp.Uchi.ru)
- ❖ Тренировочные сборники для подготовки к ГВЭ - 2020 обучающихся с ОВЗ