

Готовимся к экзамену по математике
в форме ГВЭ

- Государственный
- Выпускной
- Экзамен
- 2020
- Математика

Готовимся к ГВЭ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Ключевые задачи

Классическое определение вероятности

- Определение

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

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

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 аккумуляторов, поступивших в продажу, 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 большие 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 6 сумок с 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 - $9 * 10 = 90$.

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 попадетсa выученный билет.	
3	На экзамене 60 билетов, Олег не выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетсa выученный билет.	
4	На экзамене 40 билетов, Оскар выучил 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетсa выученный билет.	
5	На экзамене 40 билетов, Яша выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадетсa 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>	

