

# ПОДГОТОВКА К ОГЭ

Учимся решать задачи на вероятность.

От простого к сложному.



Вероятность - есть **число**,  
характеризующее возможность  
наступления события



**Определение.** Вероятностью  $P$  события  $A$  называют отношение числа  $m$  исходов, благоприятных этому событию, к общему числу  $n$  исходов  $P(A) = \frac{m}{n}$ .

Сумма вероятностей всех элементарных событий равна **1**



**Пример 1:** На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Маша наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

**Определение.** Вероятностью  $P$  события  $A$  называют отношение числа  $m$  исходов, благоприятных этому событию, к общему числу  $n$  исходов  $P(A) = \frac{m}{n}$ .

$P$ - вероятность, что нужно найти

$A$  – событие, а именно что один пирожок будет с вишней. Это для нашей задачи и есть благоприятное событие.

$m$  – число исходов, т.е. по задаче на тарелке только 3 пирожка с вишней

$n$  – общее число, а в данном примере это 12 пирожков



**Пример 2:** В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

**A** – Приедет одно желтое такси

Событие

**m** – В фирме 4 желтых такси

Благоприятные  
исходы

**n** – Всего машин в фирме 20

Общее число  
исходов



**Пример 3:** Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 15 с машинами и 10 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Толе достанется пазл с машиной.

**A** – Толе достанется пазл с машинкой

**m** – Родители закупили 15 таких пазлов

**n** – Общее количество пазлов 25

$$P(A) = 15/25 = 0,6$$



# Решите

1. В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?
2. В сборнике билетов по биологии всего 55 билетов, в 11 из них встречается вопрос по ботанике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по ботанике.
3. Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.
4. В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.
5. В коробке 14 пакетиков с чёрным чаем и 6 пакетиков с зелёным чаем. Павел наугад вынимает один пакетик. Какова вероятность того, что это пакетик с зелёным чаем?



**Определение.** Вероятностью  $P$  события  $A$  называют отношение числа  $m$  исходов, благоприятных этому событию, к общему числу  $n$  исходов  $P(A) = \frac{m}{n}$ .

**Пример 1:** На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся **выученный билет**.

**A** – Попадетс**я выученный** билет

**m** – Сергей **выучил**  $25 - 3 = 22$  билета

**n** – Всего билетов 25

Событие

Благоприятны  
е исходы

Общее число  
исходов





**Пример 1:** Телевизор у Маши сломался и показывает только один случайный канал. Маша включает телевизор. В это время **по трем** каналам **из двадцати** показывают **кинокомедии**. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где комедия **не идет**.

**A** – Попадет на канал где комедия **не идет**

**m** – Из  $20 - 3 = 17$  каналов, где **не идет** комедия

**n** – Всего каналов 20

$$P(A) = 17/20 = 0,85$$



# Решите

1. У бабушки 20 чашек: 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.
2. В среднем из каждых 80 поступивших в продажу аккумуляторов 76 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.
3. Из 900 новых флеш-карт в среднем 54 не пригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранная флеш-карта пригодна для записи?
4. Из каждых 1000 электрических лампочек 5 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?
5. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.



# Вероятность выиграть приз равна 0,1

**Пример 1:** В **каждой десятой банке** кофе согласно условиям акции **есть приз**. Призы распределены по банкам случайно. Варя покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Варя **не найдет** приз в своей банке.

**A** – Варя **не найдет** приз в банке

**m** – Купила одну банку кофе

**n** – ?

Вероятность всех элементарных событий равна **1**, то вероятность **не выиграть приз** =  $1 - 0,1 = 0,9$



Вероятность всех элементарных событий равна **1**

**Пример 2:** Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока **не течёт**?

Снова известно некое событие. Значит можно найти с какой вероятностью оно произойдет

$$P(\text{из } 1600 \text{ пакетов попадет тот который протекает}) = 80/1600 = 0,05$$

Вероятность всех элементарных событий равна **1**, то вероятность выбрать хороший пакет =  $1 - 0,05 = 0,95$



# Решите

В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?

**Решение.** Каждая команда попадет в группу с вероятностью 0,25. Таким образом, вероятность того, что команда не попадает в группу равна  $1 - 0,25 = 0,75$ .



**Пример 1:** Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.

**A** – Коля выбрал трехзначное число которое делится на 5

**m** – Из всех трехзначных надо выбрать все, которые делятся на 5?

**n** – Сколько всего трехзначных чисел?



**Пример 1:** Коля выбирает трехзначное число. Найди те вероятность того, что оно делится на 5.

Всего трехзначных чисел 900.

Почему?

99, 100, 101, 102, ..., 998, 999, 1000

от 100 до 999

$999 - 100 = 899$ , но поскольку мы 100 также включаем, то в итоге их получается  $899 + 1 = 900$



**Пример 1:** Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.

На пять делится каждое пятое из них, то есть таких чисел  $900/5=180$

**A** – Коля выбрал трехзначное число которое делится на 5

**m** – Из всех трехзначных надо выбрать все, которые делятся на 5? **180**

**n** – Сколько всего трехзначных чисел? **900**

$$P(A) = 180/900 = 0,2$$





**Пример 2:** Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер?

**A** – Билет имеет однозначный номер

**m** – Сколько билетов с однозначными номерами?  
**1, ..., 9 = 9**

**n** – Сколько всего билетов подготовили? **50**

$$P(A) = 9/50 = 0,18$$



# Решите самостоятельно

В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

$$P(A) = 45/50 = 0,9$$



**Пример 1:** В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз.

Всего возможны четыре исхода:

1. решка-решка,
2. решка-орёл,
3. орёл-решка,
4. орёл-орёл.

$$P(A) = 2/4 = 0,5$$



Список используемых ресурсов:

1.Корянов А. Г., Надежкина Н. В., задания

В10. Элементы теории вероятности

17.10.2013 [www.alexlarin.net](http://www.alexlarin.net)

2. Образовательный портал: «Решу ОГЭ

2019 год»,

<https://oge.sdamgia.ru/test?theme=20>

