**В.К. Кузнецова**,

*учитель математики ГБОУ «Школа № 329» г. Москва,*

*кандидат педагогических наук*

**Готовимся к ЕГЭ**

**Пособие для учащихся**

**Решение задач по теме «Вероятности элементарных** событий**»**

***Элементы теории вероятности. Теория.***

Если опыт, в котором появляется событие A, имеет конечное число 𝑛 равновозможных исходов, то вероятность события A

равна *P =*$ \frac{m}{n} $ , где 𝑚 – количество исходов, при которых

событие A появляется.

P = $\frac{отношение количества благоприятных событий}{количество всех событий}$

***Решение задач.***

1. По статистике, на каждые 1000 лампочек приходится 3 бракованные. Какова вероятность купить исправную лампочку?

*Решение:*

Количество исходов – 1000.

Число благоприятных событий (количество исправных лампочек)

m=1000-3=997.

P=$\frac{997}{1000}=0.997, или 99,7\% $.

*Ответ: 0,997.*

1. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 40 до 54 включительно делится на 6?

*Решение:*

Выпишем все числа от 40 до 54:

40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54.

Посчитаем их количество: n = 15 (количество всех событий)

(Можно их количество посчитать так: 54-40+1 =15).

Выпишем те числа (или подчеркнем), которые делятся на 6: 42,48,54.

Таких чисел три, n=3 (количество благоприятных событий).

Найдем вероятность:

P = $\frac{отношение количества благоприятных событий}{количество всех событий}$

Р = 3:15=0,2

*Ответ: 0,2.*

***Решите самостоятельно:***

1. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 192 до 211 включительно делится на 5?

*Ответ:0,2.*

1. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 30 до 54 включительно делится на 2?

*Ответ:0,52.*

1. В ящике 60 яблок: 27 зелёные, остальные – жёлтые. Продавец достаёт случайно выбранное яблоко. Найдите вероятность того, что это будет жёлтое яблоко.

*Решение:*

Всего событий: n = 60.

Благоприятствующих событий m = 33, (60-27=33).

Вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий)

 Р = 33: 60=0,55.

*Ответ:0,55.*

1. В магазин привезли партию сумок, 985 из которых оказались без брака, 15 – бракованных. Какова вероятность покупки бракованной сумки.

*Решение:*

Найдем количество всех сумок: n = 985+15=1000 (количество всех событий).

Количество благоприятствующих событий: m = 15.

Найдем вероятность: P = $\frac{m}{n} , $(отношение количества благоприятных событий на количество всех событий)

 Р = $\frac{15}{1000}$ .

*Ответ:0,015.*

***Решите самостоятельно:***

1. В магазин привезли партию сумок, 975 из которых оказались без брака, 25 – бракованных. Какова вероятность покупки сумки без брака.

*Ответ:0,975.*

1. В магазине канцтоваров продаётся 138 ручек, из них 34─ красные, 23─ зелёные,11─ фиолетовые, ещё есть синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что при случайном выборе одной ручки будет выбрана красная или чёрная ручка.

*Решение.*

Найдём количество чёрных ручек: (138 – (34+23+11)):2 = 70:2 =35.

Количество благоприятствующих событий: 34+35= 69. (Всего красных и чёрных). Найдем вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий) Р = 69: 138 =0,5.

*Ответ:0,5.*

1. На экзамене 25 билетов, Костя не выучил 4 из них. Найдите вероятность того что ему попадётся **выученный** билет.

*Решение.*

Количество благоприятствующих событий: 25─4=21.

Найдем вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий). Р = 21:25 = 0,84.

*Ответ:0,84.*

***Решите самостоятельно:***

1. Телевизор показывает 20 каналов. По четырём из них показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что при случайном выборе одного канала мы попадём на канал, где комедия не идёт.

*Ответ:0,05.*

1. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 3 чёрных, 3 жёлтых и 14 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что приедет жёлтое такси.

*Решение.*

Всего событий: 20+3+3+14 = 40.

Благоприятствующих событий 3.

Вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий) Р= 3:40=0,075.

*Ответ:0,075.*

1. Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало нечётное число очков.

*Решение.*

Всего событий: 6 (граней кубика).

Нечётное число очков на гранях: 3(1,3,5).

Вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий) Р = 3: 6=0,5.

*Ответ:0,5.*

***Решите самостоятельно:***

1. В фирме такси в данный момент свободно 10 машин: 5 чёрных, 1 жёлтая и 4 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что приедет жёлтое такси.

 *Ответ:0,1.*

1. Максим с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе 30 кабинок, из них 3─синие, 15─зелёные, остальные ─красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что максим прокатится в красной кабинке.

 *Ответ:0,4.*

1. Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало чётное число очков.

 *Ответ:0,5.*

1. В случайном эксперименте симметрическую монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпадает орёл.

*Решение:*

Рассмотрим все события: ОО, ОР, РО, РР (всего событий 4).

Благоприятствующие: ОО (одно событие).

Вероятность: (отношение количества благоприятных событий на количество всех событий) Р = 1: 4=0,25.

*Ответ:0,25.*

***Решите самостоятельно:***

8.В случайном эксперименте симметрическую монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпадает решка и орел.

*Ответ: 0,5.*