

**Все прототипы вероятности 5 задание**

**P(A)** – вероятность события **A**  
 $P(A) = \frac{N(A)}{N}$ ,  
 где **N(A)** – число исходов, в результате которых наступает событие **A**;  
**N** – общее число исходов **0 ≤ P(A) ≤ 1** или **0% ≤ P(A) ≤ 100%**

Зависимые события – одно исключает другое. “+”, “или”

Независимые события – одно не влияет на другое “\*”, “и”

1. В чемпионате по гимнастике участвуют 64 спортсменки: 20 из Японии, 28 из Китая, остальные – из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая девятой, окажется из Кореи.

**Решение:**  
 $64 - 20 - 28 = 16$  - нужных  
 $P = \frac{\text{нужные}}{\text{все}} = \frac{16}{64} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} = \frac{1^{\sqrt{25}}}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$   
 Ответ: 0,25

2. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с вишней. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

**Решение:**  
 $P = \frac{3}{4+8+3} = \frac{3}{15} = \frac{1^{\sqrt{2}}}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$

3. В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 4 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

**Решение:**  
 Ч Б  
 $4x$   $x$   
 $P = \frac{x}{4x+x} = \frac{x}{5x} = \frac{1^{\sqrt{2}}}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$

4. При производстве в среднем на каждые 475 исправных насосов приходится 25 неисправных. Найдите вероятность того, что случайно выбранный насос окажется исправным.

**Решение:**  
 Всего =  $475 + 25 = 500$   
 $P = \frac{475^{\sqrt{5}}}{500} = \frac{95}{100} = 0,95$       Ответ: 0,95

5. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 – из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Швеции.

**Решение:**  
 Всего =  $4 + 7 + 9 + 5 = 25$   
 $P = \frac{9^{\sqrt{4}}}{25} = \frac{36}{100} = 0,36$

6. Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 50 докладов: в первый день – 18 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

**Решение:**

$P = \frac{16^{\sqrt{2}}}{50} = \frac{32}{100} = 0,32$

7. На чемпионате по прыжкам в воду выступают 25 спортсменов, среди них 8 прыгунов из России и 9 прыгунов из Китая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что шестым будет выступать прыгун из Китая.

**Решение:**  
 $P = \frac{9^{\sqrt{4}}}{25} = \frac{36}{100} = 0,36$

8. На олимпиаде по русскому языку участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 120 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

**Решение:**

$P = \frac{160}{400} = \frac{16}{40} = \frac{4}{10} = 0,4$

9. В группе туристов 8 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

**Решение:**  
 $P = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$

10. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,19. Покупатель, не глядя, берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

**Решение:**  
 Чтобы найти вероятность противоположного события, нужно известное вычесть из 1.  
 Хорошо + Плохо = 1  
 $x + 0,19 = 1$   
 $x = 1 - 0,19$   
 $x = 0,81$

11. Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 33.

**Решение:**  
 $100 \dots 999$   
 $999 - 100 + 1 = \frac{900}{\text{всего}}$

В каждой сотне ровно 3 числа, которые делятся на 33  
 У нас 9 сотен, значит всего  $9 \cdot 3 = 27$  чисел, делящихся на 33 в промежутке от 100 до 999  
 $P = \frac{3 \cdot 9}{900} = \frac{27}{900} = \frac{3}{100} = 0,03$

12. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно один раз.

**Решение:**  
 ОО  
 РР  
 РО ✓  
 ОР ✓  
 $P = \frac{2}{4} = \frac{1^{\sqrt{5}}}{2} = 0,5$

13. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза мяч выиграет «Физик».

**Решение:**  
 + – начали игру с мячом  
 – – не начали игру с мячом

возможные исходы:  
 ++  
 --  
 +-  
 -+       $P = \frac{1}{4} = 0,25$

14. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,2 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

**Решение:**  
 $P = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

15. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,07. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

**Решение:**  
 $P = 0,07 \cdot 0,07 = 0,0049$

16. В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что в качестве комплимента от заведения принесут тарталетку с сыром, равна 0,25. Вероятность того, что в качестве комплимента принесут рогалик, равна 0,35. Найдите вероятность того, что в качестве комплимента от заведения посетителю И. принесут одно из двух: тарталетку с сыром или рогалик.

**Решение:**  
 $P = 0,25 + 0,35 = 0,6$

17. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,1. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

**Решение:**  
 $P = 0,25 + 0,1 = 0,35$

18. На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 9 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

**Решение:**  
 К Г  
 $9x$   $x$   
 $P = \frac{x}{9x+x} = \frac{x}{10x} = \frac{1}{10} = 0,1$