

## Вероятности. Вариант 1 (с решением)

Ответом к каждому из заданий является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом поле, начиная с первой клеточки. Каждый символ записывается в отдельной клеточке.

Пример записи ответа:

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| - | 3 | , | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

1

У бабушки 10 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Решение.

Пусть событие  $A$  — выбрана чашка с синими цветами. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 10 - 7 = 3$ , общее количество исходов  $n = 10$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{10} = 0,3.$$

Ответ:

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 0 | , | 3 |  |  |
|---|---|---|--|--|

2

В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 3 чёрных, 6 жёлтых и 6 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Решение.

Пусть событие  $A$  — приехало жёлтое такси. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 6$ , общее количество исходов  $n = 15$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{6}{15} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{5} = 0,4.$$

Ответ:

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 0 | , | 4 |  |  |
|---|---|---|--|--|

3

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.

Решение.

Пусть событие  $A$  — стартует спортсмен из России. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 11$ , общее количество исходов  $n = 11 + 6 + 3 = 20$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{11}{20} = \frac{11 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{55}{100} = 0,55.$$

Ответ:

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 0 | , | 5 | 5 |  |
|---|---|---|---|--|

4

Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 10 с машинами и 10 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Коля. Найдите вероятность того, что Коле достанется пазл с машиной.

Р е ш е н и е.

Пусть событие  $A$  — Коле достался пазл с машиной. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 10$ , общее количество исходов  $n = 20$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5.$$

Ответ: 

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 0 | , | 5 |  |  |
|---|---|---|--|--|

5

На экзамене 40 билетов, Саша **не выучил** 2 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Р е ш е н и е.

Пусть событие  $A$  — попался выученный билет. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 40 - 2 = 38$ , общее количество исходов  $n = 40$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{38}{40} = \frac{19}{20} = \frac{19 \cdot 5}{20 \cdot 5} = 0,95.$$

Ответ: 

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 0 | , | 9 | 5 |  |
|---|---|---|---|--|

6

В среднем из 150 карманных фонариков, поступивших в продажу, шесть неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Р е ш е н и е.

Пусть событие  $A$  — выбран исправный фонарик. Тогда количество благоприятных исходов  $m = 150 - 6 = 144$ , общее количество исходов  $n = 150$ . Значит

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{144}{150} = \frac{48 \cdot 3}{50 \cdot 3} = \frac{48}{50} = \frac{24}{25} = 0,96.$$

Ответ: 

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 0 | , | 9 | 6 |  |
|---|---|---|---|--|

7

Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,14. Покупатель в магазине выбирает одну шариковую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Р е ш е н и е.

Пусть событие  $A$  — выбрана «хорошая» ручка, а событие  $\bar{A}$  — противоположное событие, выбрана «плохая» ручка. По условию  $P(\bar{A}) = 0,14$ . Так как сумма вероятностей двух противоположных событий равна 1, то

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,14 = 0,86.$$

Ответ:

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 0 | , | 8 | 6 |  |
|---|---|---|---|--|

8

В магазине канцтоваров продаётся 100 ручек: 37 красных, 8 зелёных, 17 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка окажется красной или чёрной.

Р е ш е н и е.

Пусть событие  $A$  — выбрана красная или чёрная ручка. Найдём количество чёрных ручек

$$\frac{100 - 37 - 8 - 17}{2} = 19$$

Теперь найдём количество красных или чёрных ручек:

$$37 + 19 = 56$$

Вероятность того, что случайно выбранная ручка окажется красной или чёрной, равна отношению количества красных или чёрных ручек к общему количеству ручек:.. Значит

$$P(A) = \frac{56}{100} = 0,56.$$

Ответ:

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| 0 | , | 5 | 6 |  |
|---|---|---|---|--|