

• Решение задач по формуле вероятности

1. Папа, мама, сын и дочка бросили жребий – кому мыть посуду. Найдите вероятность того, что посуду будет мыть мама.

Ответ:



Решение



$n = 4$ – число всех элементарных исходов;

$m = 1$ – число благоприятных исходов
(жребий выпал на маму).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Ответ: 0,25

2. Женя, Лена, Маша, Аня и Коля бросили жребий – кому идти в магазин. Найдите вероятность того, что в магазин надо будет идти Ане.

Ответ:



Решение

$n = 5$ – число всех возможных исходов;

$m = 1$ – число благоприятных исходов
(в магазин идти Ане).

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

Ответ: 0,2



3. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 100 качественных сумок приходится 8 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Ответ:



Решение

$n = 100 + 8 = 108$ – число всех возможных исходов (всего сумок);

$m = 100$ – число благоприятных исходов (качественная сумка).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{100}{108} \approx 0,93$$

Ответ: 0,93



4. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 9 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ:



Решение

$n = 1000$ – число всех возможных исходов (всего насосов);

$m = 1000 - 9 = 991$ – число благоприятных исходов (насос не подтекает).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{991}{1000} = 0,991$$

Ответ: 0,991



5. 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.

Ответ:



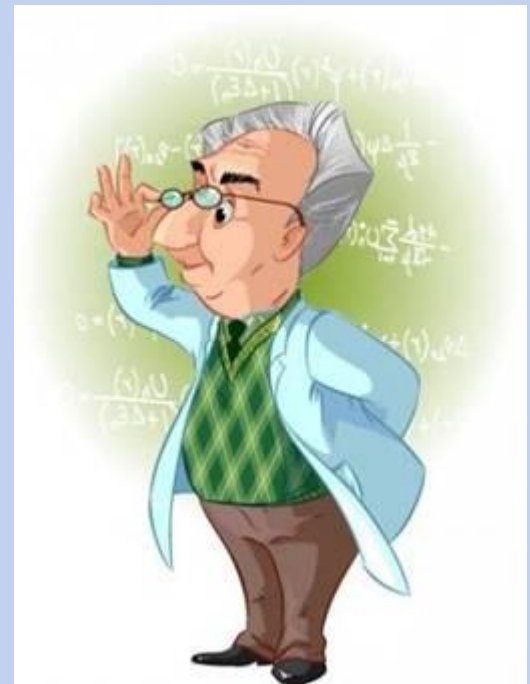
Решение

$n = 55$ – число всех возможных исходов;

$m = 11$ – число благоприятных исходов (вопрос по ботанике).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{11}{55} = 0,2$$

Ответ: 0,2



6. На семинар приехали трое ученых из Норвегии, четверо из России и трое из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из России.

Ответ: 

Решение

$n = 3+4+3=10$ – число всех возможных исходов, (число всех претендентов на это, в данном случае восьмое, место);

$m = 4$ – число благоприятных исходов (число претендентов из России).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{4}{10} = 0,4$$

Ответ: 0,4



7. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Ответ: 

Решение

$n = 20$ – число всех возможных исходов, (число всех претендентов на это место, причем это может быть 1, 2, ..., 8, последнее место);

$m = 20 - (8+7) = 5$ – число благоприятных исходов (число претендентов из Китая)

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{5}{20} = 0,25$$

Ответ: 0,25



8. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений – по одному от каждой страны. В первый день 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Решение

Ответ:



$n = 80$ – число всех возможных исходов (всех возможных порядковых номеров выступления представителя России);

$m = (80-8) : 4 = 18$ – число благоприятных исходов (порядковых номеров, приходящихся на второй, третий, четвертый и пятый дни).

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{18}{80} = 0,225$$

Ответ: 0,225



9. В чемпионате мира участвуют 20 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по пять команд в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп: **1 1 1 1 1** **2 2 2 2 2** **3 3 3 3 3** **4 4 4 4 4**. Капитаны команд тянут по карточке. Какова вероятность того, что команда Великобритании окажется во второй группе?

Ответ:



Решение

$n = 20$ – число всех возможных исходов (всего карточек);

$m = 5$ – число благоприятных исходов (число карточек с номером 2).

$$P = \frac{m}{n} = \frac{5}{20} = 0,25$$

Ответ: 0,25



10. *Перед началом первого тура чемпионата по Бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 участников из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?*

Ответ:



Решение

$n = 26 - 1 = 25$ – число всех возможных исходов (число соперников);

$m = 10 - 1 = 9$ – число благоприятных исходов (число соперников-россиян);

Сам с собой он играть не будет!

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{9}{25} = 0,36 \quad \text{Ответ: } 0,36$$



11. *Перед началом первого тура чемпионата по шахматам участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 76 шахматистов, среди которых 4 участника из России, в том числе Александр Ефимов. Найдите вероятность того, что в первом туре Александр Ефимов будет играть с каким-либо шахматистом из России?*

Ответ:



Решение

$n = 76 - 1 = 75$ – число всех возможных исходов (число соперников),

$m = 4 - 1 = 3$ – число благоприятных исходов (число соперников-россиян)

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{3}{75} = 0,04$$

Ответ: 0,04



12. Перед началом первого тура чемпионата по теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 46 теннисистов, среди которых 19 участников из России, в том числе Ярослав Исаков. Найдите вероятность того, что в первом туре Ярослав Исаков будет играть с каким-либо теннисистом из России?

Ответ:



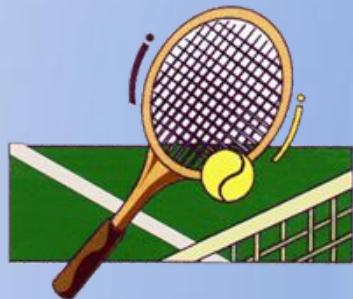
Решение

$$n = 46 - 1 = 45$$

– число всех возможных исходов
(равно числу соперников)

$$m = 19 - 1 = 18$$

– число благоприятных исходов
(при которых соперником будет россиянин)



$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{18}{45} = 0,4$$

Ответ: 0,4