

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Волкова Любовь Ивановна
учитель высшей категории
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Глебовская средняя общеобразовательная школа
Ржевского района
Тверской области

ЦЕЛЬ:

Создать банк ключевых задач с решениями на определение вероятности для подготовки учащихся к ГИА в 9 классе и ЕГЭ в 11 классе.

БРОСАНИЕ МОНЕТЫ

Монета брошена два раза.

Какова вероятность выпадения одного «орла» и одной «решки»?

Решение:

При бросании одной монеты возможны два исхода – «орёл» или «решка».

При бросании двух монет – 4 исхода ($2 \cdot 2 = 4$):

«орёл» - «решка»

«решка» - «решка»

«решка» - «орёл»

«орёл» - «орёл»

Один «орёл» и одна «решка» выпадут в двух случаях из четырёх. $P(A) = 2:4 = 0,5$.

Ответ. 0,5.

Монета брошена три раза.

Какова вероятность выпадения двух «орлов»
и одной «решки»?

Решение.

При бросании трёх монет возможны 8 исходов ($2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$):

«орёл» - «решка» - «решка»

«решка» - «решка» - «решка»

«решка» - «орёл» - «решка»

«орёл» - «орёл» - «решка»

«решка» - «решка» - «орёл»

«решка» - «орёл» - «орёл»

«орёл» - «решка» - «орёл»

«орёл» - «орёл» - «орёл»

Два «орла» и одна «решка» выпадут в трёх случаях из восьми.

$P(A) = 3:8 = 0,375$.

Ответ. 0,375.

В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.

Решение.

При бросании четырёх монет возможны 16 исходов ($2*2*2*2=16$):

Благоприятных исходов – 1 (выпадут четыре решки).

$$P(A)=1:16=0,0625.$$

Ответ. 0,0625.

ИГРА В КОСТИ

Определите вероятность того,
что при бросании кубика выпало больше трёх
очков.

Решение.

Всего возможных исходов – 6.

Числа большие 3 - 4, 5, 6 .

$$P(A) = 3:6 = 0,5.$$

Ответ: 0,5.

Брошена игральная кость.

Найдите вероятность того, что выпадет чётное число очков.

Решение.

Всего возможных исходов – 6.

1, 3, 5 — нечётные числа; 2, 4, 6 — чётные числа. Вероятность

выпадения чётного числа очков равна $3:6=0,5$.

Ответ: 0,5.

В случайном эксперименте бросают две игральные кости.
Найдите вероятность того,
что в сумме выпадет **8** очков.
Результат округлите до сотых.

Решение.

У данного действия — бросания двух игральных костей — всего 36 возможных исходов, так как $6^2 = 36$.

Благоприятные исходы:

2 6

3 5

4 4

5 3

6 2

Вероятность выпадения восьми очков равна $5:36 \approx 0,14$.

Ответ. 0,14.

Дважды бросают игральный кубик. В сумме выпало **6** очков. Найдите вероятность того, что при одном из бросков выпало **5** очков.

Решение.

Всего исходов выпадения 6 очков - 5:

2 4; 4 2; 3 3; 1 5; 5 1.

Благоприятных исходов - 2.

$P(A) = 2:5 = 0,4$.

Ответ. 0,4.

ЛОТЕРЕЯ

На экзамене **50** билетов, Руслан не выучил **5** из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.

Решение.

Руслан выучил 45 билетов.

$$P(A) = 45 : 50 = 0,9.$$

Ответ. 0,9.

СОРЕВНОВАНИЯ

В чемпионате по гимнастике участвуют **20** спортсменов:
8 из России, **7** из США, остальные из Китая. Порядок выступления определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Решение.

Всего исходов 20.

Благоприятных исходов $20 - (8 + 7) = 5$.

$P(A) = 5 : 20 = 0,25$.

Ответ. 0,25.

На соревнования по метанию ядра приехали **4** спортсмена из Чехии, **5** из Сербии и **3** из Португалии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий пятым, будет из Португалии.

Решение:

Число всех возможных исходов – 12
($4 + 5 + 3 = 12$).

Число благоприятных исходов – 3.

$P(A) = 3 : 12 = 0,25$.

Ответ. 0,25.

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 **12** участников из России, в том числе Святослав Кругжин. Найдите вероятность того, что в первом туре Святослав Кругжин будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?

Решение.

Всего исходов – 25 (Святослав Кругжин с 25 бадминтонистами).

Благоприятных исходов – $(12-1)=11$.

$P(A)=11:25 = 0,44$.

Ответ. 0,44.

Конкурс исполнителей проводится в **5** дней. Всего заявлено **75** выступлений — по одному от каждой страны. В первый день **27** выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

Решение.

Всего исходов – 75.

Исполнители из России выступают на третий день.

Благоприятных исходов – $(75-27):4=12$.

$P(A)=12 : 75 = 0,16$.

Ответ. 0,16 .

ЧИСЛА

Коля выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на **5**.

Решение.

Двузначные числа: 10;11;12;...;99.

Всего исходов – 90.

Числа, делящиеся на 5:

10,15,20,25,...,90,95.

Благоприятных исходов – 18.

$P(A)=18:90=0,2$.

Ответ. 0,2.

РАЗНЫЕ ЗАДАЧИ
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ВЕРОЯТНОСТИ

Фабрика выпускает сумки. В среднем на **170** качественных сумок приходится шесть сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

Решение.

Всего исходов – 176.

Благоприятных исходов – 170.

$P(A)=170:176 \approx 0,97$.

Ответ. 0,97.

В среднем из каждых **100** поступивших в продажу аккумуляторов **94** аккумулятора заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.

Решение.

Всего исходов – 100.

Благоприятных исходов – $100 - 94 = 6$.

$P(A) = 6 : 100 = 0,06$.

Ответ: 0,06.

ИСТОЧНИКИ

- <http://mathgia.ru>
- [http://http:// www.schoolmathematics.ru](http://http://www.schoolmathematics.ru)