

Задание 10.

Теория вероятностей

Подготовка к ОГЭ



Вероятность случайного события

Вероятностью события A называется отношение числа m благоприятных для этого события исходов к n числу всех равновозможных исходов

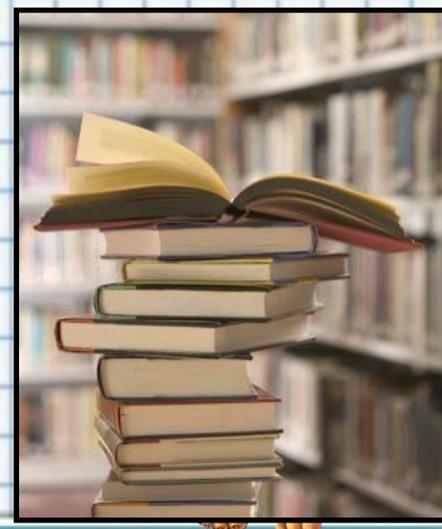
Вероятность события обозначается большой латинской буквой P

$$P(A) = \frac{m}{n}$$



Задачи

- **Бросание монеты**
- **Игра в кости**
- **Лотерея**
- **Соревнование**
- **Числа**



**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 ($2*2=4$):

«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 ($2*2*2=8$):

«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.



**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 $6^2 = 36$.

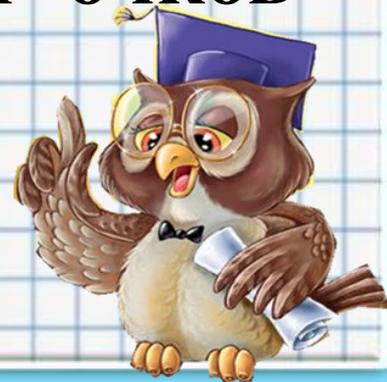
Благоприятные исходы:

**26
35
44
53**

62

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 и 4; 4 и 2; 3 и 3; 1 и 5; 5 и 1.

Благоприятных исходов - 2.

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

Ответ: 0,4.



На экзамене 50 билетов, Тимофей не выучил 5 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.



Решение:

Тимофей выучил 45 билетов.

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

Ответ: 0,9.



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 Франции, 5 из Англии и 3 из Италии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий пятым, будет из Италии.



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 Владимир Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Владимир Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?



Решение:

Всего исходов – 25

**(Владимир Орлов 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.**

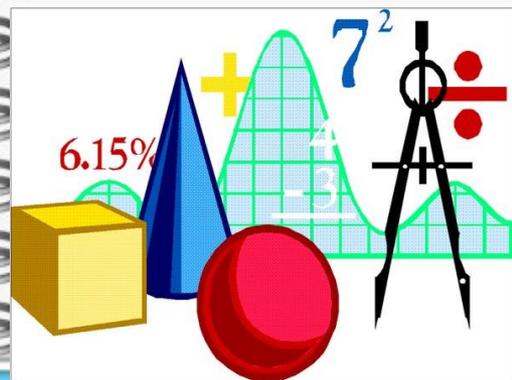
Благоприятных исходов – $(75-27):4=12$.

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

Ответ: 0,16 .



**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.

