

*Работа учителя математики
МОУ Старо – Ермаковской СОШ
Шамкаевой Н.М.*

Размещение

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Перестановки

$$P_n = n!$$

Сочетания

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

Вычислить

P_4

A_3^2

A_5^3

C_4^3

C_5^2

24

6

60

4

1

Ответы

Событие, которое при осуществлении некоторых условий может произойти или не произойти называется случайным событием

Событие называется достоверным, если в результате испытания оно обязательно происходит.

Невозможным называется событие, которое в результате испытания произойти не может.

Случайные события называются несовместными в данном испытании, если никакие два из них не могут появиться вместе.

Исход называется
благоприятствующим
появлению события A ,
если появление этого
события влечет за
собой появление
события A

Вероятностью P

наступления случайного события A называется отношение m/n , где n – число всех возможных исходов эксперимента, а m – число всех благоприятных исходов:

$$P(A) = m/n.$$

Пьер-Симон Лаплас



Классическое определение вероятности было впервые дано в работах французского математика Лапласа.

Свойства

Свойство 1. Вероятность достоверного равна 1

Свойство 2. Вероятность невозможного события равна 0

Свойство 3. Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между 0 и 1.

В урне 10 пронумерованных шаров с номерами от 1 до 10. Вынули один шар. Какова вероятность того, что номер вынутого шара не превосходит 10?

Пусть событие $A =$ (Номер вынутого шара не превосходит 10). Число случаев благоприятствующих появлению события A равно числу всех возможных случаев $m=n=10$. Следовательно, $P(A)=1$. Событие A достоверное.

***В урне 15 шаров:
5 белых и 10 черных.
Какова вероятность
вынуть из урны синий
шар?***

**Так как синих шаров в урне
нет, то $t=0$, $n=15$.
Вероятность $p=0$.
Событие, заключающееся
в вынимании синего шара,
НЕВОЗМОЖНОЕ.**

***В урне 10 шаров:
6 белых и 4 черных.
Вынули два шара. Какова
вероятность, что оба
шара белые?***

Вынуть два шара из десяти
можно следующим числом

$$C_m = C_{10}^2 = \frac{10!}{2! * 8!} = 45$$

Число случаев, когда среди этих

$$D_m = C_6^2 = \frac{6!}{2! * 4!} = 15 \text{ будут два белых,}$$

равно

$$m = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

Искомая вероятность

*Из колоды в **36** карт
вынимается одна карта.
Какова вероятность
появления карты червовой
масти?*

- *Количество элементарных исходов **$n=36$** . Событие A = (Появление карты червовой масти). Число случаев, благоприятствующих появлению события A , **$m=9$** .*

Следовательно,

$$**$P(A) = 9/36 = 0,25$**$$

*В кабинете работают **6** мужчин и **4** женщины. Для переезда наудачу отобраны **7** человек. Найти вероятность того, что среди отобранных лиц три женщины.*

Общее число возможных исходов равно

$$n = C_{10}^7 = C_{10}^3$$

Число исходов,

благоприятствующих событию:

3 женщин можно выбрать из четы

$$C_4^3$$

способами; при этом остальных 4

мужчин, можно от

$$C_6^4$$

способами.

Следовательно

благоприятств

$$C_4^3 C_6^4 = C_4^1 C_6^2$$

исходов равно

$$\frac{C_4^1 C_6^2}{C_{10}^3} = \frac{1}{2}$$

- *Из карточек составили слово «колобок». Какую карточку с буквой вероятнее всего вытащить? Какие события равновероятны?*

К

О

Л

О

Б

О

К

Всего 7 букв.

Буква «к» встречается 2 раза – $P(к) = 2/7$

буква «о» встречается 3 раза – $P(о) = 3/7$

буква «л» встречается 1 раза – $P(л) = 1/7$

буква «б» встречается 1 раза – $P(б) = 1/7$

Ответ: вероятнее вытащить букву «о». События «Вытащили букву «л» и «вытащили букву «б»-равновероятные

*В **8** классе **20** учащихся.*

*Из них **12** юношей , остальные
девушки. На уроке математики
к*

*доске вызваны двое
учащихся.*

*Какова вероятность, что
это девушки?*

Число всех возможных исходов
равно $n = C_{20}^2$.

Число благоприятствующих
исходов равно $m = C_8^2$

Тогда $P(A) = \frac{28}{190} = 14/95$.

*В коробке лежат **10** одинаковых шаров, на каждом из которых написан его номер от **1** до **10**. Найдите вероятность следующих событий:*

- а) извлекли шар № **7**;*
- б) номер извлеченного шара – четное число;*
- в) номер извлеченного шара кратен **3**.*

Мы имеем всевозможных

*случаев **10.***

*а) Благоприятных **1.** Вероятность*

$$**P=1:10=0,1**$$

*б) Шаров с четными номерами **5**
(2,4,6,8,10). Вероятность равна*

$$**P=5:10=0,5**$$

*в) Благоприятных **3.****(3,6,9).***

*Вероятность равна **P=3:10=0,3***

Итоги урока

*Заполним самостоятельно
таблицу*

ЭКСПЕРИМЕНТ	ВОЗМОЖНЫХ ИСХОДОВ (n)	СОБЫТИЕ А	БЛАГОПРИЯТ- НЫХ ИСХО- ДОВ, (m)	ВЕРОЯТНОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ А $P(A)=m/n$
Бросаем монетку	2	Выпал «орел»	1	1/2
Вытягиваем экзаменацион- ный билет	20	Вытянули билет №12	1	1/20
Бросаем кубик	6	На кубике выпало нечетное число	3	1/2

Задача 1.

Какие из данных событий попарно несовместимы?

$A = \{ \text{он родился летом} \};$

$B = \{ \text{он родился в феврале} \};$

$C = \{ \text{он родился 29 февраля} \};$

$D = \{ \text{он родился в 2005 году} \};$

Задача 2. В коробке 4 синих, 3 белых и 2 желтых фишки. Они тщательно перемешиваются, и наудачу извлекается одна из них. Найдите вероятность того, что она окажется: а) белой; б) желтой; в) не желтой.

Задача 3. Какую справедливую игру можно предложить двум девочкам, у которых есть 3 красных и 1 белый шарик и мешок?

Решить задачи и выучить лекцию

