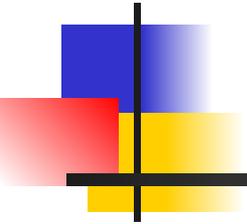


Повторение



Основные понятия

Познание действительности в естественных науках происходит в результате испытаний (эксперимента, наблюдений, опыта).

Испытанием или опытом называется осуществление какого-нибудь определенного комплекса условий, который может быть воспроизведено сколь угодно большое число раз.

Случайным (СС) называется событие, которое может произойти или не произойти в результате некоторого испытания (опыта).



Таким образом, событие рассматривается как результат испытания.

Пример.

Бросание монеты – это испытание.
Появление орла при бросании – событие.

Основные понятия

Наблюдаемые нами события различаются по степени возможности их появления и по характеру их взаимосвязи.

Событие называется **достоверным**, если оно обязательно произойдет в результате данного испытания.

Пример. Получение студентом положительной или отрицательной оценки на экзамене есть **событие достоверное**, если экзамен протекает согласно обычным правилам.

Событие называется **невозможным**, если оно не может произойти в результате данного испытания.

Пример. Извлечение из урны белого шара, в которой находятся лишь цветные (небелые) шары, есть **событие невозможное**.



Два или несколько событий называются **равновозможными** в данном испытании, если имеются основания считать, что ни одно из этих событий не является более возможным или менее возможным, чем другие.

Пример. При одном бросании одной и той же игральной кости появление 1, 2, 3, 4, 5 и 6 очков - все это **события равновозможные**.

Два события называются **несовместными** в данном испытании, если появление одного из них исключает появление другого, и **совместными** в противном случае.

Пример. В ящике имеются стандартные и нестандартные детали. Берем на удачу одну деталь. Появление стандартной детали исключает появление нестандартной детали. Эти **события несовместные**.

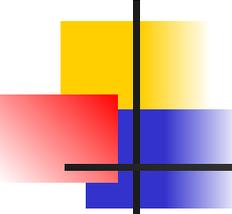
События A и B называются **противоположными**, если всякое наступление события A означает ненаступление события B.

Обозначение:

A - событие A

\bar{A} - событие противоположное событию A (читается «не A»).

Пример. Попадание и промах при одном выстреле по цели - события противоположные.



ИТАК...

Случайное событие - это событие, которое либо произойдёт, либо нет.

Каждое случайное событие имеет свою **вероятность** произойти (сбыться, реализоваться).

Испытание – любое действие, которое может привести к одному или нескольким результатам.

Исход - конечный результат испытания. Значит испытание может иметь один или несколько исходов.

Благоприятный исход - желаемый исход.

Классическое определение вероятности

Вероятность
события

=

Число благоприятных
исходов

Число всех исходов

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

$P(A)$ – вероятность события
A

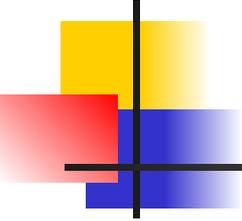
m – число благоприятных
исходов

n – число всех исходов

ПРАВИЛО:

Вероятность всегда равна
от 0 до 1.

НИ БОЛЬШЕ, НИ МЕНЬШЕ!

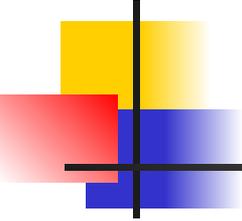


Двадцать шестое марта

КЛАССНАЯ РАБОТА (ДИСТАНЦИОННО)

Сложение и умножение вероятностей

Сложение и умножение вероятностей



Событие называют противоположным событию A , если оно происходит только тогда, когда не происходит событие A . Обозначается \overline{A}

Сумма вероятностей противоположных событий равна 1

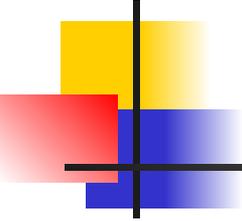
$$P(A) + P(\overline{A}) = 1$$

Два события называются **несовместными**, если в одном и том же испытании Они не могут произойти одновременно, т.е. наступление одного из них исключает наступление другого.

Теорема о сумме вероятностей

Если событие C означает, что наступает одно из двух несовместных событий A или B , то вероятность события C равна сумме вероятностей событий A и B .

$$P(C) = P(A) + P(B)$$

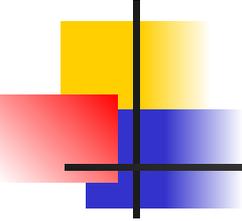


Два события называются **независимыми**, если наступление одного из них не влияет на вероятность наступления другого события.

Теорема о произведении вероятностей

Если событие C означает совместное наступление двух независимых событий A и B , то вероятность события C равна произведению вероятностей событий A и B .

$$P(C) = P(A) \cdot P(B)$$



Пример 1. В коробке находятся 19 шаров: 10 белых, 4 красных и 5 зелёных. Из коробки наугад вынимают шар. Какова вероятность, что он окажется не белым?

Решение: Пусть событие А – шар оказался красным;

событие В – шар оказался зелёным.

Тогда событие С – вынутый шар не белый (красный или зелёный).

Значит $P(C) = P(A) + P(B)$.

$$P(A) = \frac{4}{19}; P(B) = \frac{5}{19} \Rightarrow P(C) = \frac{9}{19}.$$

Ответ: $P(C) = \frac{9}{19}$.

Пример 2: В одном ящике 15 деталей, из которых 2 детали – нестандартные, а в другом ящике – 20 деталей, из которых 3 нестандартные. Из каждого ящика вынимают наугад по одной детали. Какова вероятность, что обе детали окажутся нестандартными?

Решение: Пусть событие А – из первого ящика вынули нестандартную деталь;

событие В- из второго ящика вынули нестандартную деталь.

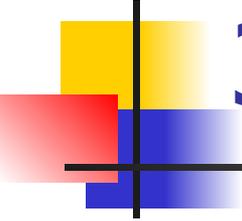
Для события А - 15 исходов, 2 из которых благоприятные, а для события В – 20 исходов, 3 из которых благоприятные, значит

$$P(A) = \frac{2}{15}, P(B) = \frac{3}{20};$$

$$P(C) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(C) = 0,02$$

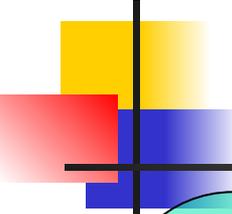
Ответ: 0,02



Задача №3



Бросают две игральные кости. Какова вероятность появления на его первой кости четного числа очков, а на второй трех очков?

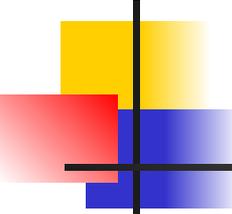


Решение задачи 3:

- А- появление на первой кости четного числа очков
 - В -появление на второй кости трех очков
 - С- появление на первой кости четного числа очков, а на второй кости нечетного.
- С состоит в совместном появлении независимых событий А и В.

$$P(C) = P(A) \cdot P(B) =$$

$$= \frac{3}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

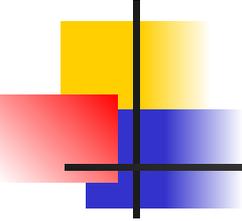


Ответьте на вопросы:

1. Какие события называют несовместными?
2. Правило сложения вероятностей.
3. Свойство вероятностей противоположных событий.
4. Какие события называются независимыми?
5. Правило умножения вероятностей.

Классная работа

П.36 стр. 214



№821; 822; 823;828

Домашнее задание:

П.36, №820; 824; 827;

задание из ОГЭ 2020:

Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,5. Найдите вероятность того, что стрелок первые 3 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.