Задание

1. Изучите лекцию; запишите все типовые задачи, рассмотренные в лекции.

2. Фотоотчет присылать на электронную почту

С уважением, Хвастова Светлана Ивановна

!!! Если возникнут вопросы обращаться по телефону 0721389311 (ватсап). Электронная почта: xvsviv@rambler.ru

Тема: Понятие о независимости событий

Цель: ввести понятие вероятности, события и виды событий, закрепить теоретические знания на практика

В нашу жизнь властно вошли выборы и референдумы, банковские кредиты и страховые полисы, таблицы занятости и диаграммы социологических опросов и даже в газете читаем: вероятность долговременного прогноза погоды на неделю - 80%.

Проблема выбора наилучшего из нескольких вариантов решения, оценка степени риска и шансов на успех, представление о справедливости и несправедливости в играх и в реальных жизненных ситуациях – все это, несомненно, находится в сфере реальных интересов личности.

Подготовку человека к таким проблемам во всем мире осуществляет школьный курс математики, и, в частности, ее раздел "математическая статистика".

Математическая статистика – это раздел математики, который изучает методы обработки и классификации статистических данных для получения научно – обоснованных выводов и принятия решений.

В связи с тем, что статистические данные зависят от случайных факторов, математическая статистика тесно связана с теорией вероятностей, которая является ее теоретической основой.

Современная физика, химия, биология, демография, социология, лингвистика, философия, весь комплекс социально-экономических наук развиваются на вероятностно-статистической основе.

Теория вероятностей есть математический анализ понятия случайного эксперимента. Событие и вероятность являются основными понятиями этой теории.

Теория вероятностей – прикладная математическая наука, изучающая закономерности *массовых* случайных явлений

Необоснованно было бы думать, что такие полководцы, как Александр Македонский или Дмитрий Донской, готовясь к сражению, уповали только на доблесть и искусство воинов.

Несомненно, они на основании наблюдений и опыта военного руководства умели оценить вероятность своего возвращения со щитом или на щите, знали, когда принимать бой, когда уклониться от него. Они не были рабами случая, но вместе с тем они были еще очень далеки от теории вероятностей.

Позднее, с опытом, человек все чаще стал взвешивать события, классифицировать их исходы как невозможные, возможные и достоверные. Он заметил, что случайностями не так уж редко управляют объективные закономерности.

Оценивая возможность наступления какого-либо события, мы часто говорим: “Это очень возможно”, “Это непременно произойдет”, “Это маловероятно”, “Это никогда не случится”.

Изложение элементов теории вероятностей обычно начинается с упоминания о случайных событиях, об экспериментах и их исходах. Необходимо четко понимать различия этих понятий.

<u>Эксперимент,</u> <u>испытание или опыт</u> заключается в наблюдении за объектами или явлениями в строго определенных условиях и измерении значений заранее определенных признаков этих объектов.

Исходом эксперимента называют значение наблюдаемого признака, непосредственно полученное по окончании эксперимента. Каждый эксперимент заканчивается только одним исходом.

Событием, наблюдаемым в эксперименте, называют появление исхода, обладающего заранее указанным свойством. Событие может появиться при разных исходах эксперимента.

Пример: испытание - подбрасывается монета, исход – герб или решка, событие А - выпал герб

Виды событий

1. Случайное событие – любой факт, который в результате испытания может произойти, а может и не произойти.

Пример: испытание - приобретается билет конкретной денежной лотереи, исход – билет выигрышный или нет, случайное событие – денежный выигрыш по купленному билету.

2. События называются несовместными, если наступление одного из них исключает наступление любого другого. Иначе, события называются совместными.

Пример: Испытание - подбрасывается монета. Событие А - выпал герб событие В - выпала решка, события А и В – несовместные.

Пример: Испытание - наугад вытаскивается игральная карта из колоды. Событие А - полученная карта – дама, Событие В - полученная карта пиковой масти, события А и В – совместные.

3. Достоверное событие – обязательно произойдет в результате испытания (Ω)

Пример приведите самостоятельно.

4. Невозможное событие – обязательно не произойдет в результате испытания ($\varnothing$).

Пример приведите самостоятельно.

<u>Письменная работа</u>

1. Для каждого из описанных событий определите, каким оно является: невозможным, достоверным или случайным.

а) из 25 учащихся класса двое справляют свой день рождения 30 февраля;

б) случайным образом открывается учебник литературы и находиться второе слово на левой странице. Это слово начинается с буквы «К».

в) из списка журнала 10 класса случайным образом выбран один ученик. Этому ученику больше пяти лет.

г) Сегодня в Сочи нормальное атмосферное давление, при этом вода в чайнике закипела при температуре 80 градусов.

2. Охарактеризуйте событие как достоверное, невозможное или случайное:

а) день рождения моего друга – число, меньшее 32;

б) на уроке математики ученики делали физические упражнения;

в) на уроке математики ученики решали математические задачи;

г) вверх подкинули монету, и она упала на землю “орлом”;

д) вверх подкинули монету, и она упала на землю, встав на ребро;

е) завтра будет вторник, если сегодня понедельник;

3. Для описанного события определите, каким оно является: невозможным, достоверным или случайным. Измерены длины сторон треугольника. Оказалось, что длина каждой стороны меньше суммы двух других сторон.

4. Укажите, какие из описанных пар событий являются совместимыми, а какие - несовместимые. Катя и Слава играли в шахматы:

а) Катя выиграла, Слава проиграл;

б) Катя проиграла, Слава проиграл.

5. Укажите, какие из описанных пар событий являются совместимыми, а какие – несовместимые. Брошена игральная кость, на верхней грани оказалось

а) 6 очков, 5 очков;

б) 6 очков, четное число очков.

Историческая справка

Первые работы, в которых зарождались основные понятия теории вероятностей, представляли собой попытки создания теории азартных игр (XVI-XVII вв), связаны с именами Кардано, Гюйгенса, Паскаля, Ферма и др.

Следующий этап развития теории вероятностей связан с именем Якоба Бернулли (1654-1705). Доказанная им теорема “Закон больших чисел” была первым теоретическим обоснованием накопленных ранее фактов.

Дальнейшими успехами ТВ обязана Муавру, Лапласу, Гауссу, Пуассону и др.

Наиболее плодотворный период связан с именами П.Л.Чебышева (1821-1894) и его учениками: А.А.Марковым (1856-1922) и А.М.Ляпуновым (1857-1918). В этот период ТВ становится стройной математической наукой.

Последующее развитие ТВ обязано русским математикам С.Н. Бернштейну, В.И. Романовскому и А.Н.Колмогорову.

В настоящее время ведущая роль в создании новых ветвей ТВ также принадлежит российским математикам.