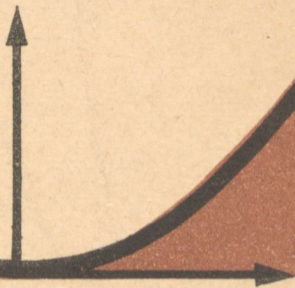


ЗАОЧНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

АБОНЕМЕНТ



Заочная матем. школа. Тартуский.

203164

1 XII
1А-4139

Общество "Знание".

АБОНЕМЕНТ № ...

ТАРТУСКОГО ЛЕКТОРИЯ

ЗАОЧНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

ЦЕНА I руб.

Лекторий рассчитан на учеников старших классов средней школы, студентов техникумов и младших курсов институтов.

Лекции проводятся по воскресеньям в фармацевтической аудитории ТГУ (ул. Кингиссепя 16, III - этаж).

Начало лекций в 11.00.

Тарту 1966.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

203164

ВНИМАНИЕ!

ЛЕКТОРИЙ ЗМШ

объявляет конкурс решения задач.

У с л о в и я к о н к у р с а

1. В конкурсе может принять участие любой слушатель лектория.
2. Условия задач дает лектор.
3. На листочке с решениями следует указать номер абонента, свою фамилию, имя, школу и класс (или место работы).
4. Победители конкурса будут награждены популярно - математической литературой.

Программа Тартуского лектория ЭМШ на осенний
семестр 1966/67 учебного года.

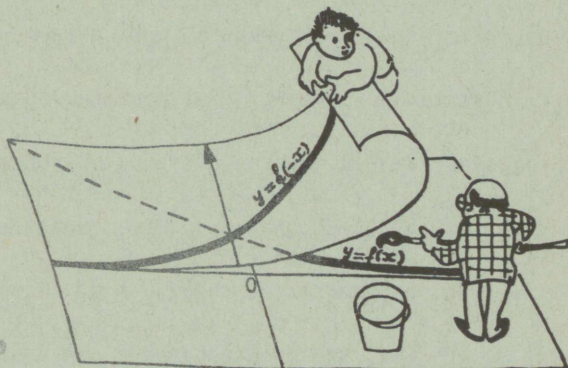
2. октября Замечательные прямые и точки в треугольнике.
Лектор М.Рахула
9. октября Какие вопросы рассматривает топология.
Лектор Е.Рабович
16. октября Математика и раскрашивание карт.
Лектор Е.Рабович
23. октября Что такое конические сечения.
Лектор М.Рахула
30. октября Наработки в теории множеств.
Лектор Д.Салганик
13. ноября О понятии расстояния в математике.
Лектор М.Кильб
20. ноября Теория графов и её применения.
Лектор М.Кильб

27. ноября Комплексные числа.

Лектор Х. Тюрнпу

4. декабря Группы и их приложения.

Лектор Я. Хюон



ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ И ТОЧКИ В ТРЕУГОЛЬНИКЕ

М. Рахула

Не правда ли удивительно, что высоты треугольника пересекаются в одной точке (ортоцентре треугольника) и что аналогичным свойством обладают медианы и биссектрисы, или что основания высот и медиан (6 точек) лежат на одной окружности? Кроме названных прямых и точек в геометрии треугольника открыто много других замечательных прямых и точек. Много интересных теорем связано с такими понятиями, как прямые Чевы, трансверсали, точки Эйлера, симеридианы, параллели Лемуана, окружность Торричелли и др. Одна из них, например, утверждает, что вышеупомянутая окружность, проходящая через основания высот и медиан, делит пополам отрезки между ортоцентром и вершинами треугольника (образуя, между прочим, так называемые точки Эйлера). В лекции говорится более подробно об этих понятиях и теоремах.

КАКИЕ ВОПРОСЫ РАССМАТРИВАЕТ ТОПОЛОГИЯ

Е.Габович

Топологию — одну из самых молодых дисциплин современной математики — называют иногда обобщённой геометрией. "Обобщённость" и необычность топологии заключается в том, что в ней изучаются только такие свойства геометрических фигур, поверхностей и тел, которые сохраняются при непрерывных деформациях материала, из которого эти объекты сделаны (эти свойства называются топологическими свойствами). Такими деформациями могут, например, быть скатывание, изгибание, растяжения и их различные комбинации, при которых не происходит ни склеивания, ни разрывов материала, из которого сделаны рассматриваемые в топологии объекты.

Может быть Вам кажется, что такие свойства невозможно отыскать? Вы ошибаетесь! В лекции будет приведён ряд

простейших топологических свойств как уже известных Вам
геометрических объектов, так и целого ряда таких новых
и интересных топологических объектов, как лист Мёбиуса, тор
и "крендель".



МАТЕМАТИКА И РАСКРАШИВАНИЕ КАРТ

Е. Габович

Представьте себе, что посланный с Земли космический корабль достиг окрестностей звезды β Центауриона и обнаружил там высокоразвитую техническую цивилизацию, превратившую в обитаемые все 24 вращающиеся вокруг этой звезды планеты. Однако оказалось, что население этих планет всё ещё разделено на множество небольших государств, между которыми поделены каждая из 24 планет. Естественно, что нашим космонавтам может понадобиться составить политическую карту этого своеобразного мира. А на политической карте соседние государства нужно окрашивать в различные цвета, причём все части одного государства, на какой из планет они бы не находились, нужно окрашивать в один и тот же цвет.

Возникает вопрос: сколько различных красок нужно для раскрашивания такой карты? Это очень сложная математическая проблема, которая до сих пор ещё не решена окончательно. Известно только, что если каждое государство имеет на каждой планете только по одному штату и если все планеты имеют форму шара, то для раскрашивания любой карты достаточно 144 красок (и это независимо от числа государств!). Но построить такую карту на 24 сферах, для раскрашивания которой действительно понадобилось бы 144 различных краски, ещё никому не удалось. Лектору посчастливилось сконструировать карту на 24 сферах, которую нельзя раскрасить, используя меньше, чем 118 различных красок, но существуют ли карты, для которых нужно 119, 120 и т.д. красок, пока не известно.

В лекции рассказывается о том, как математиками был решён целый ряд различных проблем, связанных с раскрашиванием различных карт.

ЧТО ТАКОЕ КОНИЧЕСКОЕ СЕЧЕНИЯ

М. Рахула

В лекции рассказывается о кривых, получаемых сечением кругового конуса плоскостью (эллипсе, гиперболе, параболе). Чаще, чем можно предполагать, мы встречаемся с этими кривыми в повседневной жизни. Недаром их знали уже древнегреческие математики Мeneхи и Аполлоний (IV и III в. до н. э.). Свойства конических сечений интересны не только сами по себе — эти свойства находят замечательное применение в архитектуре, в технике, при конструировании оптических систем.

ПАРАДОКСЫ В ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ

Д.Салганик

В гости было приглашено бесконечное множество друзей хозяйки дома. Все пришли в калошах, так как на улице шел дождь. Пока гости сидели за столом, в дом прибрались воры и украли 1000000 пар калош. Почему гости, уходя домой не обнаружили пропажи?

Брадобреем называют человека, который бреет всех тех людей, которые не бреются сами. Будет ли брадобрей брить самого себя?

Такие вопросы-парадоксы, возникли в конце прошлого века в очень увлекательной науке-теории множеств, являющейся в настоящее время фундаментом всей математики. Вот что говорит об этом крупнейший математик нашего века Н.Бурбаки: "Сегодня мы знаем, что, логически говоря, возможно вы-

вести почти всю современную математику из единого источника - теории множеств".



О ПОНЯТИИ РАССТОЯНИЯ В МАТЕМАТИКЕ

М. Кильп

Любой человек имеет, как ему кажется, исчерпывающее представление о том, что такое расстояние. Однако математики убеждены, что они до сих пор не познали всего богатства этого понятия.

О том, как определяется понятие расстояния в математике, о его свойствах и применениях будет рассказано в настоящей лекции. Здесь же вы узнаете, что математики рассматривают расстояния не только между предметами, точками и геометрическими фигурами, но и между маятниками, событиями и, наконец, точками в многомерном пространстве, с понятием которого Вы тоже познакомитесь во время лекции.

ТЕОРИЯ ГРАФОВ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ

М.Кильп

Что такое граф и чем занимается теория графов - одна из молодых ветвей математики? Ответы на эти вопросы Вы найдете в настоящей лекции. Вы познакомитесь с различными примерами графов, узнаете, что такое плоский граф и какие графы называются дуальными.

В лекции рассматриваются хорошо известные в теории графов теоремы Куратовского и Эйлера, приводятся примеры применения теории графов. Оказывается, что графы применяются не только в различных областях математики, но и при планировании транспортных сетей и перевозок, вычерчивании генеалогических деревьев, решении некоторых задач, возникающих в связи с шахматной доской, при конструировании т.н. социогамм в психологии, при раскрашивании карт и при изучении электрических сетей в физике.

КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА

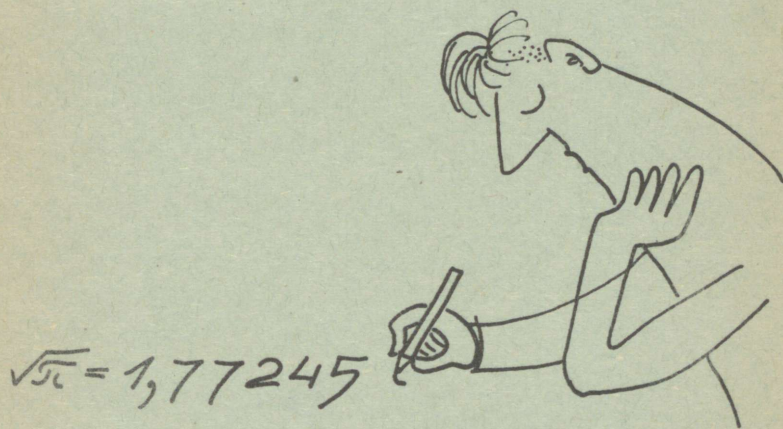
Х. Тюрнпу

Натуральные, целые, рациональные, действительные... Так постепенно расширяется наше представление о числе по мере изучения математики. Приблизительно так же изменялось понятие числа у математиков в ходе многовекового развития математики.

В течение двух прошедших веков это развитие привело к возникновению понятия комплексного числа и к развитию теории комплексных чисел. Как и многие другие числа, комплексные числа были встречены сперва с недоверием многими учёными и окрещены ими такими эпитетами как "мнимые", "нереальные", "воображаемые". Однако в прошлом веке было доказано, что комплексные числа столь же реально существуют, как и любые другие числа.

В настоящее время ни один математик, ни один инженер не может обойтись без комплексных чисел. О их свойствах и

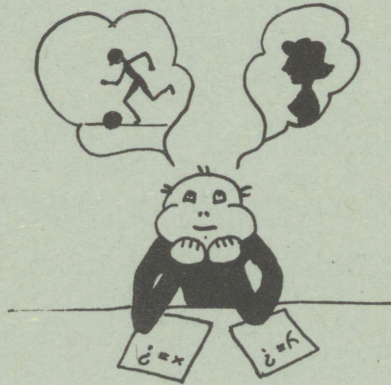
будет рассказано в этой лекции.



ГРУППЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

Я. Хион

На лекции рассказывается о группах, т.е. о множествах, в к-рых определено действие умножения, обладающее теми же основными свойствами, что и умножение чисел. Приводятся разные примеры групп как с числовыми, так и с нечисловыми элементами. Рассматриваются приложения групп при исследовании кристаллов, в физике, при решении алгебраических уравнений.



Общество "Знание" Эстонской ССР
АБОНЕМЕНТ ТАРТУСКОГО ЛЕКТОРИЯ
ЗАОЧНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ
На русском языке

Ответственный редактор Х.Турпу
Корректор Е.Раболич

Фотопринт ТГУ 1966. Печ. листов 1,13 (услов-
ных 1,03). Учетн.-издат. листов 0,8.
Тираж 150 экз. Бумага 30x42. 1/4. Сдано в
печать 20/УИ 1966 г. МВ-06311. Заказ № 385.

XII

1A-4139

203 164

