1. Поле комплексных чисел: сложение и умножение. Ассоциативные, коммутативные и дистрибутивные законы.
2. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Формула Муавра.
3. Комплексная плоскость. Отождествление комплексных чисел с векторами на плоскости. Неравенства, связывающие модули суммы (разности) двух комплексных чисел модулями слагаемых.
4. Представление аддитивной группы комплексных чисел как прямой суммы подгруппы вещественных чисел и подгруппы чисто мнимых чисел.
5. Мультипликативная группа C комплексных чисел как прямое произведение подгруппы I чисел с модулем 1 и подгруппы R ненулевых чисел с аргументом 0.
6. Геометрическая интерпретация фактор-групп C/I и C/R.
7. Извлечение корня из комплексного числа. Группа корней n-ой степени из единицы.
8. Показательная и тригонометрическая формы записи комплексного числа и корней из него степени n. Изображение на комплексной плоскости.
9. Кольцо многочленов от одной переменной над полем. Деление с остатком. Алгоритм Евклида. Неприводимые многочлены.
10. Корни многочлена. Кратность корня. Интерполяция. Схема Горнера.
11. Многочлены от одной переменной над полями вещественных и комплексных чисел. Теорема Безу.
12. Разложение многочлена на неприводимые множители.
13. Дробно-рациональные функции.
14. Линейное Евклидово пространство. Неравенство Коши-Буняковского. Ортонормированный базис.
15. Определение линейного отображения. Матрица линейного отображения.
16. Ядро и образ линейного отображения. Теорема о размерностях ядра и образа линейного отображения.
17. Канонический вид матрицы линейного отображения.
18. Кольцо линейных операторов, изоморфизм с соответствующим матричным кольцом. Значение многочлена от квадратной матрицы.
19. Линейный оператор. Канонический вид матрицы линейного оператора в базисе из собственных векторов (в случае его существования) .
20. Ранг линейного оператора.
21. Собственные векторы и собственные значения матрицы. Характеристический многочлен матрицы и оператора.
22. Теорема Кэли-Гамильтона. Минимальный многочлен матрицы (оператора).
23. Операторы простой структуры.
24. Определение и матричная запись вещественной квадратичной формы от n переменных. Свойства матрицы квадратичной формы.
25. Приведение квадратичной формы к каноническому виду методом Лагранжа.
26. Ортогональные матрицы, их свойства. Мультипликативная группа ортогональных матриц.
27. Приведение квадратичной формы к каноническому виду с помощью ортогональной матрицы.
28. Закон инерции квадратичных форм. Положительно (отрицательно) определенные (полуопределенные) квадратичные формы, условия.
29. Канонический вид уравнения 2-го порядка от двух переменных. Способы приведения к каноническому виду (использование техники преобразований квадратичных форм).
30. Канонический вид уравнения 2-го порядка от трех переменных. Способы приведения к каноническому виду (использование техники преобразований квадратичных форм).
31. Эллипс: различные определения, форма, свойства.
32. Гипербола: различные определения, форма, свойства.
33. Парабола: различные определения, форма, свойства.

 Различные видыповерхностей 2 порядка, исследование формы методом параллельных сечений.