

Коллоквиум, 22, 25.12

Нужно знать все определения и формулировки теорем (доказательства на коллоквиуме не обязательны) по программе 2-й и 3-й теоретической контрольной и уметь без подготовки давать все необходимые определения и формулировать теоремы.

1. Два определения непрерывной функции и их эквивалентность
2. Арифметические операции над непрерывными функциями
3. Теорема о промежуточном значении
4. Максимум и минимум непрерывной функции на отрезке
5. Равномерная непрерывность непрерывной функции на отрезке
6. Непрерывность сложной функции
7. Теорема об обратной функции: существование и непрерывность
8. *Определение компактного множества. Критерий компактности
9. *Максимум и минимум непрерывной функции на компакте
10. *Равномерная непрерывность непрерывной функции на компакте
11. Три определения производной и их эквивалентность
12. Непрерывность и дифференцируемость
13. Формула Лейбница и производная частного
14. Производная сложной функции
15. Теорема об обратной функции: существование и дифференцируемость
16. Локальная теорема об обратной функции
17. Теоремы Ферма и Ролля
18. Теорема Лагранжа и теорема о нулевой производной
19. *Теорема Коши и правило Лопиталья
20. Локальный экстремум (исследование с помощью второй производной)
21. Выпуклость надграфика выпуклой функции

22. Свойства выпуклых функций: единственность экстремума и теорема о среднем арифметическом
23. Постановка задачи и вывод формулы для многочлена Тейлора
24. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Пеано ($o((x - x_0)^n)$).
25. Локальное исследование функции с помощью формулы Тейлора
26. Тейлоровское исчисление: многочлен Тейлора суммы, произведения и частного
27. Тейлоровское исчисление: многочлен Тейлора сложной функции
28. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа
29. Комплексные числа: от определения до формулы Муавра и извлечения корней

Нужно уметь решать следующие задачи из занятий и рассказывать их решения с короткой (не более 20 мин для математиков и 30 мин для совбака) предварительной подготовкой:

8.1, 8.3 а-д, 8.5 а - ж, 9.2, 9.3, *9.7, *9.8, 10.1 а - е, *10.2, *10.4 а,б, *10.10 а,б, *10.11, *10.15 а - г, 11.1, 11.2, 11.4 а,б,г, 11.5а, *11.9а, 11.10 а-в, 11.11а, *11.12а,в (внимание студентов группы С: нумерация задач 11.** дается по программе семинаров 23 и 24, помещенной на странице курса), 12.1 а, б, в, 12.2 а,в,г,е, *12.4, 12.11 а - д, *12.12а,б, *12.14а, 12.14а, 13.1 – 13.4, *(13.5 – 13.8)

Задачи, отмеченные *, не обязательны для студентов совбака. На коллоквиуме дается три теоретических вопроса и одна задача, каждый пункт оценивается в три балла, Оценка выставляется по формуле: сумма баллов минус 2.