

# Конспект

1. Множества. Операции с множества.
2. Реални числа. Точна горна и долна граница.
3. Функции, графики. Обратно изображение.
4. Граници на редици. Аритметични действия със сходящи редици.
5. Монотонни редици. Неперовао число.
6. Точка на сгъстяване, подредици. Теорема на Болцано-Вайерщрас и Кантор.
7. Най-голяма и най-малка точка на сгъстяване на ограничена. редица. Необходимо и достатъчно условие за сходимост на редица.
8. Граници на функции. Еквивалентност на дефинициите на Хайне и Коши. Свойства на границите.
9. Лява и дясна граница на функция. Основните граници  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$  и  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}}$ .
10. Граници на функции при  $x \rightarrow +\infty$  и  $x \rightarrow -\infty$ . Функции, клонящи към  $+\infty$  и  $-\infty$ . Асимптоти.
11. Непрекъснатост на функции. Свойства на непрекъснатите функции.
12. Непрекъснатост на функции в краен затворен интервал. Равномерна непрекъснатост. Липшицеви функции.
13. Производни на функции. Свойства. Геометричен смисъл.

14. Диференциал. Диференциране на съставна функция. Производни на елементарни функции
15. Теорема на Рол, за крайните нараствания, на Коши.
16. Правило на Лопитал.
17. Производни от по-висок ред.
18. Формула на Тейлър. Остатъчен член във формата на Лагранж и Коши.
19. Редове на Тейлър за някои елементарни функции.
20. Локални екстремуми. Необходими и достатъчни условия.
21. Изпъкнали функции. Критерий за изпъкналост.
22. Примитивна на функция. Неопределен интеграл. Техника за интегриране по части, смяна на променливата.
23. Интегриране на специални класове от функции.
24. Определен интеграл. Дефиниции на Дарбу и Риман. Критерий на Дарбу за интегрируемост.
25. Свойства на определените интеграли. Интегриране на неравенства.
26. Теорема на Лайбниц-Нютон. Правило за ресмятане на определен интеграл.
27. Теорема за средните стойности.
28. Смяна на променливите и интегриране по части при определените интеграли. Остатъчен член на формулата на Тейлър в интегрална форма.