

**Доц. д-р Тодор Стоянов**  
**Гл. ас. Мирослав Каракулаков**  
**Гл. ас. Радан Мирянов**

**МАТЕМАТИЧЕСКИ АНАЛИЗ**  
**Ръководство**

**2012**  
**Издаелство “Наука и икономика”**  
**Икономически университет – Варна**

## СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор .....8

### Глава 1

Числа, числови множества и действия в тях..... 11

### Глава 2

Числови редици .....26

### Глава 3

#### Функция и граница на функция на една променлива

1. Дефиниционно множество, ограниченост и монотонност. ....36

2. Граница на функция.....42

### Глава 4

Непрекъснатост на функция на една променлива .....51

### Глава 5

Производна и диференциал на функция на една променлива.....63

### Глава 6

#### Теорема за диференцируемите функции. Графика на функция

1. Теорема на Рол, Лагранж и Коши .....90

2. Правило на Лопитал (разкриване на неопределеност) .....92

3. Формула на Тейлор.....96

4. Растене и намаляване на функции.....99

5. Екстремум (максимум и минимум) на функция .....	101
6. Изпъкналост и вдлъбнатост. Инфлексни точки. ....	106
7. Асимптоти.....	111
8. Построяване на графика на функция .....	113

## **Глава 7**

### **Неопределен интеграл**

1. Непосредствено интегриране .....	120
2. Интегриране чрез субституция (смяна на променливата) .....	127
3. Внасяне на част от подинтегралната функция под знака на диференциала.....	131
4. Интегриране по части .....	135
5. Интегриране на рационални функции.....	141

## **Глава 8**

### **Определен интеграл**

1. Суми на Дарбу .....	159
2. Свойства на определения интеграл .....	163
3. Връзка между определен и неопределен интеграл.....	166
4. Методи за интегриране при определен интеграл.....	168

## **Глава 9**

### **Несобствени интеграли**

1. Несобствени интеграли от първи род (интеграли с безкрайни граници) .....	176
2. Критерии за сходимост и сравняване на несобствени интеграли от първи род .....	184
3. Несобствени интеграли от втори род (от неограничени функции).....	189
4. Критерии за сходимост и сравняване на несобствени интеграли от втори род.....	196

## Глава 10

### Функция на $n$ променливи

1. Дефиниционна област, граница и непрекъснатост .....	200
2. Частни производни на функции на няколко променливи .....	216
3. Частни производни от по-висок ред.....	223
4. Частни производни на сложна (съставна) функция.....	230
5. Пълнен диференциал.....	236
6. Градиент на функция.....	240
7. Производна по направление.....	244
8. Екстремум на функция на две променливи .....	247
9. Условен екстремум.....	258
10. Най-голяма и най-малка стойност на функция в дадена област .....	261

## Глава 11

### Неявни функции

1. Съществуване и диференцируемост на неявно зададена функция.....	266
2. Съществуване и диференцируемост на неявни функции зададени чрез система от функционални уравнения .....	269

## Глава 12

Криволинейни интеграли.....	274
-----------------------------	-----

## Глава 13

Двойни интеграли.....	304
-----------------------	-----

## Глава 14

Тройни интеграли.....	331
-----------------------	-----

## **Глава 15**

Повърхнинни интеграли.....350

## **Глава 16**

Безкрайни редове с постоянни членове.....371

Литература .....386