

### Вопросы к зачету по теории

1. Кольцо и поле, целостное кольцо, свойство сокращения.
2. Делимость, обратимые и ассоциированные элементы.
3. Евклидовы кольца, примеры: многочлены и гауссовы числа.
4. Евклидовы кольца: свойства, существование и линейное представление НОД.
5. Факториальные кольца: определение, факториальность евклидовых колец.
6. Представление простых чисел в виде суммы двух квадратов.
7. Простые гауссовы числа.
8. Многочлены над кольцом: теорема Безу, количество корней.
9. Многочлены над бесконечным кольцом: коэффициенты определяются значениями.
10. Поле частных.
11. Свойства факториальных колец: степень вхождения, НОД.
12. Факториальность кольца многочленов над факториальным кольцом.
13. Симметрические многочлены, выражение их через элементарные.
14. Предел функции в точке: определения, их равносильность.
15. Теорема о совпадении пределов в точке.
16. Свойства пределов функций в точке.
17. Определение производной, свойства.
18. Производная многочлена.
19. Производная  $fg$ ,  $1/f$ ,  $f/g$ .
20. Производная композиции и обратной функции.
21. Производные тригонометрических функций.
22. Теорема Ферма, теорема Ролля.
23. Теорема Лагранжа и следствия из нее.
24. Показательная функция: определение и свойства.
25. Логарифм: определение и свойства.
26. Замечательные пределы:  $\frac{\sin x}{x}$ ,  $(1 + \frac{1}{x})^x$ ,  $\frac{\ln(1+x)}{x}$ ,  $\frac{e^x - 1}{x}$ .
27. Производная экспоненты и логарифма.
28. Производная показательной и степенной функции.

4 сентября — консультация, 7 и 11 сентября — зачет, 14 сентября — передача