

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ ПО МОДУЛЮ 2

2 курс, 3 сем., "РЯДЫ". для спец. ИУ-1,2 (2012 уч.г.)

1. Дайте определение числового ряда и сформулируйте необходимый признак его сходимости.
2. Сформулируйте теорему о линейной комбинации сходящихся числовых рядов и теорему об остатках числового ряда.
3. Дайте определение знакоположительного числового ряда и сформулируйте теорему о необходимом и достаточном условии его сходимости.
4. Сформулируйте признак сравнения и его предельный вариант.
5. Сформулируйте интегральный признак Коши.
6. Сформулируйте признак Коши (с радикалом) и его предельный вариант.
7. Сформулируйте признак Даламбера и его предельный вариант.
8. Дайте определение знакопеременного и знакочередующегося числовых рядов. Сформулируйте теорему Лейбница.
9. Сформулируйте теорему о структуре абсолютно и условно сходящихся числовых рядов.
10. Дайте определение функционально ряда. Что понимают под равномерной сходимостью функционального ряда?
11. Сформулируйте теорему Вейерштрасса (о равномерной сходимости).
12. Сформулируйте основные свойства равномерно сходящихся функциональных рядов.
13. Что понимают под степенным рядом в  $\mathbb{C}$ ? Сформулируйте теорему Абеля.
14. Круг и радиус сходимости степенного ряда. Сформулируйте следствия из теоремы Абеля.

### Типовые задачи

**Задача 1.** Исследовать сходимость ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot (\sqrt[n]{2} - 1).$$

**Задача 2.** Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n^3}{(n+1)!}$ .

**Задача 3.** Найти интервал сходимости степенного ряда и исследовать сходимость ряда на концах этого интервала  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n}{9n+2}\right)^n (x+2)^{2n}$ .

**Задача 4.** Разложить функцию  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x + 3}$  по степеням  $(x-1)$ . Указать интервал сходимости полученного ряда.