


<p>Минобрнауки России Государственное федеральное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p>Институт искусственного интеллекта Кафедра высшей математики</p>	<p>Экзаменационный билет № 23</p> <p>Дисциплина: Математический анализ</p> <p>поток ККСО-20 10.05.01 «Компьютерная безопасность»</p> <p>Форма обучения очная Курс 2 Семестр 3</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры протокол № 1 от «25» 08 2021г. Заведующий кафедрой</p>  <p>Худак Ю.И. 2021– 2022 учебный год</p>
<p>1. а) (2) Сформулировать признак Лейбница сходимости знакопеременного ряда.</p> <p>б) (4) Оценка остатка знакопеременного ряда.</p> <p>в) (4) Проверить, удовлетворяет ли признаку Лейбница следующий ряд:</p> $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{7n - 3}$ <p>2. а) (4) Сформулировать признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда</p> <p>б) (6) Доказать равномерную сходимость функционального ряда на указанном множестве с помощью признака Вейерштрасса:</p> $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 + \frac{x^2}{n \ln^2 n}\right), x \in [-2, 2]$ <p>3. а) (2) Сформулировать необходимое условие разложимости функции в степенной ряд.</p> <p>б) (5) Представить функцию $f(x) = \ln(x)$, в виде ряда по степеням $(x - x_0)$. $x_0 = 2$</p> <p>в) (2) Указать область, на которой справедливо полученное разложение.</p> <p>4. (6) Найти области сходимости, абсолютной и равномерной сходимости степенного ряда</p> $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \sqrt{n}}$ <p>5. а) (6) Разложить функцию $f(x)$, заданную на полуинтервале $(0; 5)$, в ряд Фурье по косинусам: $f(x) = 5 - 2x$, $x \in (0; 5)$.</p> <p>б) (4) Записать n-ую частичную сумму $S_n(x)$ для полученного ряда. Какие виды сходимости $S_n(x)$ к $f(x)$ имеют место при $n \rightarrow \infty$?</p> <p>6. (5) Что такое дискретный спектр? Можно ли восстановить функцию по дискретному спектру? Если да, то как это сделать? Ответ обоснуйте.</p>		