

Дальневосточный федеральный университет

Школа естественных наук

Домашняя работа \mathbb{N} 4 по математическому анализу, 3-й семестр

Держапольский Юрий Витальевич

Дата сдачи: до 26.10.2013

- 1. Докажите, исходя из определения, равномерную сходимость на отрезке [0;1]. При каких n абсолютная величина остатка ряда не превосходит ε для любого $x \in [0;1]$? $\sum_{1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{5n-6}$
- 2. Докажите равномерную сходимость на указанном отрезке. $\sum_{1}^{\infty} \frac{x^n}{n(n+2)}$, [-1;1]
- 3. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n \cos^2 nx}{\sqrt{n^3+x^4}}, \quad -3 < x < -1$
- 4. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x \sin(x+n)}{n^2 x^2 + n + 1}, \quad 0 < x < +\infty$
- 5. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \ln^2 \left(1 + \frac{x}{1 + n^2 x^2} \right), \quad 0 < x < +\infty$
- 6. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos nx \sin \frac{x}{n}}{1 + \sqrt{n}x^4}$, $0 < x < +\infty$

7. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{\sqrt{n}} \arctan \frac{2x}{x^2 + n^2}$, $-\infty < x < +\infty$

8. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \sin^2 \frac{1}{1+nx}$, $0 < x < +\infty$

9. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} e^{-n^2 x^2} \sin nx$, 0 < x < 1

10. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{n}}{2^n}, \quad 0 < x < 1$

11. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{x}{n}\right)^n \frac{(-1)^n}{\sqrt[5]{n+x^2}}, \quad 0 < x < 2$

12. Исследуйте на равномерную сходимость $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^3 \sin^2 nx}{2 + n^3 x^6}$, $0 < x < +\infty$