

Образец варианта теста по математическому анализу

2 курс 3 семестр (2009-2010)

1. Исследуйте ряд на абсолютную и условную сходимость в зависимости от параметра p :

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin 2n}{n^{p^2+3p+1}}$$

2. Определите область сходимости ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5x-1)^n}{7^n}$$

3. Применяя, если требуется, почленное дифференцирование или интегрирование, вычислите сумму ряда, считая, что x принадлежит области сходимости ряда:

$$x^3 + 2x^4 + 4x^5 + 8x^6 + \dots$$

4. Исследуйте на равномерную сходимость последовательность $f_n(x) = x^{2n}$ на промежутках $[0; 1 - \varepsilon]$; $[1 - \varepsilon; 1 + \varepsilon]$; $[1 + \varepsilon; +\infty)$.

5. Исследуйте интеграл на абсолютную и условную сходимость в зависимости от параметров p и q :

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin x^p}{x^q} dx$$

6. Выразить интеграл через В или Г функцию:

$$\int_0^{\pi/2} \cos^m x \cdot \sin^n x dx$$