

#### Занятие 4. Функциональные ряды

Найти область сходимости

$$2803. \sum_{n=1}^{\infty} \ln^n x$$

$$\text{Ответ: } \left(\frac{1}{e}; e\right)$$

$$2804. \sum_{n=1}^{\infty} x^{n^2}$$

$$\text{Ответ: } (-1; 1)$$

$$2811. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{x}{2^n}$$

$$\text{Ответ: } (-\infty; \infty)$$

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[n]{n}} \cdot \frac{1}{1+a^{2n}x^2}$$

$$\text{Ответ: } x \neq 0, |a| > 1$$

$$2816. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx}{e^{nx}}$$

$$\text{Ответ: } x > 0$$

Доказать равномерную сходимость

$$2818. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2(1+(nx)^2)}$$

$$2819. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{2^n}$$

$$1). \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{7n-11} \text{ на интервале } x \in [0; 1]$$

$$2830. f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} ne^{-nx} \quad \text{Вычислить } \int_{\ln 2}^{\ln 3} f(x) dx$$

$$2833. f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^4 + x^2}. \text{ Показать, что } f(x) \text{ непрерывна на всей числовой оси.}$$

$$\text{Вычислить } \int_0^{\infty} f(x) dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi^3}{12} \quad \left(\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}\right)$$

**Напоминаю: ИДЗ 2.**

**Дома:** 2805, 2807, 2812, 2813, 2817, 2820

$$\text{Доказать равномерную сходимость } \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{n+1} \text{ на интервале } x \in [-1; 1]$$