

1 группа. Материалы четвёртого занятия.

Старые задачи

1. При каких значениях параметров сходятся эти интегралы?

$$\int_0^{\infty} \cos t^{\alpha} dt, \quad \alpha > 0.$$

Новые задачи

Равномерность сходимости

2. Исследуйте функциональные последовательности на сходимость. Когда она будет равномерной?

1. $\sqrt{x^2 + \frac{1}{n}}$, $x \in [-10, 10]$; $x \in \mathbb{R}$;

2. $n \sin \frac{x}{n}$, $x \in [0, 1]$; $x \in \mathbb{R}$;

3. e^{-nx^2} , $x \in [0, 1]$; $x \in [1, +\infty)$; $x \in \mathbb{R}$;

3. Исследуйте функциональные ряды на сходимость, на равномерную сходимость.

1. $\sum_{n \geq 0} x^n$, $x \in (-1, 1)$;

2. $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!}$, $x \in \mathbb{R}$; $x \in (-e, e)$;

3. (*) $\sum_{n \geq 0} \frac{(-1)^{[nx]}}{n}$, $x \in [1, 2)$.

4. Изучите область сходимости параметрических интегралов. На каких частях области сходимость равномерна по параметру?

1. $\int_0^{\infty} \frac{e^{-\alpha x}}{1+x^2} dx$;

2. $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x+a} dx$;

3. $\int_0^2 |\ln x|^p dx$.