

1 группа. Материалы пятого занятия.

Старые задачи

Равномерность сходимости

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

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

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

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

Новые задачи

Кривые

3. Изобразите эскизы следующих параметрических кривых:

1. $x = 2t - t^2, y = 3t - t^3$;

2. $x = \cos 2t, y = \cos 3t$;

3. $x = t + e^{-t}, y = 2t - e^{-2t}$;

4. $x = \frac{t^2}{t^2-1}, y = \frac{1}{t^2-1}$.

4. Найдите длину дуги стандартной параболы.

5. Вычислите длину кривой $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$.

6. Найдите длину дуги арки циклоиды.