

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 1

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n \cdot 2^n}$.
2. Вычислить \sqrt{e} приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$ с точностью 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=xy$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x$ на отрезке $[0; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 2

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n^2 2^n}$.
2. Вычислить $\sqrt[3]{e}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \frac{1-\cos x}{x} dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=xy$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье функцию

$$y = \begin{cases} 2 & \text{при } -\pi < x < 0, \\ 4 & \text{при } 0 \leq x < \pi \end{cases}$$
 на отрезке $[-\pi; \pi]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 3

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{n \cdot 4^n}$.
2. Вычислить $\sqrt[4]{e}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 e^{-x^2} dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=xy$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x$ на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 4

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{n^2 4^n}$.
2. Вычислить $\sqrt[5]{e}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \sin x^2 dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-xu$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по косинусам функцию $y=x$ на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 5

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{2^n} \cdot n$.
2. Вычислить $\sqrt[6]{e}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \cos x^2 dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-xu$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье функцию

$$y = \begin{cases} x & \text{при } -3 < x < 0, \\ 1 & \text{при } 0 \leq x < 3 \end{cases}$$
 на отрезке $[-3; 3]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 6

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{2^n} \cdot n^2$.
2. Вычислить $\frac{1}{\sqrt{e}}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \frac{1-e^{-x}}{x} dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-xu$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x^2$ на отрезке $[0; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 7

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{4^n} \cdot n$.
2. Вычислить $\frac{1}{\sqrt[3]{e}}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \sin x^3 dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x^2$ на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 8

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{2n}}{4^n} \cdot n^2$.
2. Вычислить $\frac{1}{\sqrt[4]{e}}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \cos x^3 dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье функцию

$$y = \begin{cases} 4 & \text{при } -3 < x < 0, \\ 2 & \text{при } 0 \leq x < 3 \end{cases}$$
 на отрезке $[-3; 3]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 9

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{3n}}{8^n} \cdot n$.
2. Вычислить $\frac{1}{\sqrt[5]{e}}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 e^{-x^3} dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье функцию

$$y = \begin{cases} 2 & \text{при } -3 < x < 0, \\ 6 & \text{при } 0 \leq x < 3 \end{cases}$$
 на отрезке $[-3; 3]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 10

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{3n}}{8^n} \cdot n^2$.
2. Вычислить $\frac{1}{\sqrt[6]{e}}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \frac{1-\cos \sqrt{x}}{x} dx$ с точностью до 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по косинусам функцию $y=x$ на отрезке $[0; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 11

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{3n}}{8^n n}$.
2. Вычислить $\sin \frac{1}{2}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить $\int_0^1 \frac{\sin x^2}{x} dx$ с точностью 0,001.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье

$$y = \begin{cases} 2x, & -1 < x < 0, \\ 0, & 0 < x < 1 \end{cases}$$

на отрезке $[-1; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 12

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{3n}}{8^n n^2}$.
2. Вычислить $\sin \frac{1}{3}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1-\cos x^2}{x} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-x^2y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1$, $y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье по косинусам функцию $y=x^2$ на отрезке $[0; 3]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 13

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n n}$.
2. Вычислить $\sin \frac{1}{4}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{\sin x^3}{x} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1, y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье

$$y = \begin{cases} 4, & -\pi < x < \frac{\pi}{2}, \\ 0, & \frac{\pi}{2} < x < \pi \end{cases}$$

на отрезке $[-\pi; \pi]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 14

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n n^2}$.
2. Вычислить $\sin \frac{1}{5}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1 - \cos x^3}{x} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1, y'(0)=1$.
5. Разложить в ряд Фурье по косинусам функцию $y=x-1$ на отрезке $[0; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 15

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n} n$.
2. Вычислить $\sin \frac{1}{6}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1 - e^{-x^2}}{x} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1, y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x-2$ на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 16

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n} n^2$.
2. Вычислить $\cos \frac{1}{2}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1 - e^{-x^3}}{x} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = -x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=1, y'(0)=0$.
5. Разложить в ряд Фурье

$$y = \begin{cases} 3x, & -2 < x < 0, \\ x, & 0 < x < 2 \end{cases}$$

на отрезке $[-2; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 17

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n9^n}$.
2. Вычислить $\cos \frac{1}{3}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1 - e^{-x^3}}{x^2} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0, y'(0)=1$.
- 5/Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $y=x-3$ на отрезке $[0; 3]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 18

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n^2 9^n}$.
2. Вычислить $\cos \frac{1}{4}$ приближенно с точностью до 0,0001.
3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{1 - e^{-x^3}}{x^3} dx$.
4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y'' = -x^3 y$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0, y'(0)=1$.
5. Разложить по синусам функцию $y=2$ на отрезке $[0; 1]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 19

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{9^n} n$.

2. Вычислить $\cos \frac{1}{5}$ приближенно с точностью до 0,0001.

3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{\sin x^2}{x^2} dx$.

4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^2y+1$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0, y'(0)=0$.

5. Разложить по синусам функцию

$$y = \begin{cases} 2, & 0 < x < 1, \\ 0, & 1 < x < 2 \end{cases}$$

на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 20

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{9^n} n^2$.

2. Вычислить $\cos \frac{1}{6}$ приближенно с точностью до 0,0001.

3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{\sin x^3}{x^2} dx$.

4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=-x^2y+1$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0, y'(0)=0$.

5. Разложить по синусам функцию

$$y = \begin{cases} 0, & 0 < x < 1, \\ 2, & 1 < x < 2 \end{cases}$$

на отрезке $[0; 2]$.

МГУПИ

Контрольная работа Функциональные ряды Вариант 21

1. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{3n}}{n \cdot 27^n}$.

2. Вычислить $e^{0,4}$ приближенно с точностью до 0,0001.

3. Вычислить с точностью 0,001 $\int_0^1 \frac{\sin x^3}{x^3} dx$.

4. Найти первые пять членов разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения $y''=x^2y+x$, удовлетворяющего начальным условиям $y(0)=0, y'(0)=0$.

5. Разложить по синусам функцию $y=x$ на отрезке $[0; 1]$.