

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИКА 2.6»

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Контрольная работа №1 «Интегрирование»

- | | |
|---|---|
| 1. $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{2 \sin x + 3}}$ | 6. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \sqrt{\operatorname{ctg} x + 1}}$ |
| 2. $\int e^{\frac{x}{3}} dx$ | 7. $\int \frac{x dx}{x^2 + 4}$ |
| 3. $\int \frac{dx}{1 + 2x^2}$ | 8. $\int \frac{\ln^3 x dx}{x}$ |
| 4. $\int_0^{\pi} (2x + \sin 2x) dx$ | 9. $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{4x - 2} dx$ |
| 5. $\int_0^1 x e^x dx$ | 10. $\int_1^3 \frac{dx}{x^2 + x}$ |

Контрольная работа №2 «Дифференциальные уравнения»

- | | |
|---|---|
| 1. $\operatorname{tg} x dy - (1 + y) dx = 0$; | 5. $(x^4 \ln x + 2xy^3) dx + 2x^2 y^2 dy = 0$. |
| 2. $\left(\frac{y}{x}\right)^3 + \left(\frac{y}{x}\right)^2 + \frac{y}{x} = y'$; | 6. $y'' + 25y = \cos 5x$; |
| 3. $e^x y' + 2xy e^{x^2} = x \sin x$; | 7. $y^{IV} - y = 8e^x$; |
| 4. $e^{-x} (1 + y') = 1$; | 8. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 4x - y \\ \frac{dy}{dt} = 2y + x \end{cases}$ |

Контрольная работа №3 «Ряды»

1. Исследовать сходимость рядов:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n\sqrt{n^3 + 1}}$; b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n-1}{4n+1}\right)^{n^2/2}$; c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n! 3^n}$;

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{\frac{1}{n^2}} - 1}{1 - \cos \frac{1}{n}}$; e) $\sum_{n=1}^{\infty} \sin(n^3 + 4)$; e) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n(n+1) \cdot 10^n}$.

2. Найти область сходимости ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^{n+1}}{n(n+2)(n+3)} (x-10)^n$.

3. Разложить функцию в ряд Фурье в указанной точке $f(x) = 2^x$, $x_0 = 1$

6. Разложить в тригонометрический ряд Фурье на отрезке $[-\pi; \pi]$ периодическую с периодом $T = 2\pi$ функцию $f(x) = 2x + 3$. Построить график суммы ряда Фурье.