

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (тестовый вариант 2023)

1. Решить систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} -x_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 = 3 \\ -x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 4 \\ x_1 + x_3 - 2x_4 = -2 \\ -x_2 + x_3 + x_4 = -1 \end{cases} . \text{Указать частное}$$

решение неоднородной системы и фундаментальную систему решений.

2. Вычислить неопределенный интеграл $\int \frac{(x+3)dx}{x^2-4x+7}$.

3. Вычислить интеграл $\iiint_D x \, dx \, dy \, dz$, $D = \{2 \leq x \leq 3; 1 \leq xy \leq 2; 1 \leq xyz \leq 2\}$

4. Разложить функцию $f(x) = \sin x - 1$, $x \in [0, \pi]$ в ряд Фурье по системе функций $\{1, \sin x, \sin 2x, \dots, \sin kx, \dots\}$. Нарисовать график суммы ряда.

5. Найти общее решение дифференциального уравнения $3y'' - 7y' + 2y = xe^{2x}$

6. Вычислить интеграл $\oint_{|z-i\pi|=\frac{3}{2}\pi} \frac{1}{(e^z+1)^2} dz$. Обход контура- против часовой стрелки.