

Занятие 10. Задача Штурма – Лиувилля

1. Найти функцию Грина для оператора D_x^2 с граничными условиями $X(0) = X(l) = 0$.
2. Найти функцию Грина для оператора D_x^2 с граничными условиями $X'(0) = X(l) = 0$.
3. Найти функцию Грина для оператора $D_x^2 + 1$ с граничными условиями $X'(0) = X'(l) = 0$.
4. * Шубин 3-5
5. Найти разложение в ряд Фурье ядра G симметрического интегрального оператора по собственным функциям X_n этого оператора:

$$G(x, \xi) = \sum a_n(\xi) X_n(x).$$

6. Выразить сумму собственных значений оператора из предыдущей задачи через его ядро.
7. То же для суммы квадратов собственных значений.
8. Найти $\sum \frac{1}{n^2}$.
9. Найти $\sum \frac{1}{n^4}$.

Solved in the class:

HW: