



Экзаменационный билет
ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ (2 астрономических часа)

1. Понятие краевой задачи дифференциального уравнения, решения краевой задачи, задача Штурма – Лиувилля, сформулировать свойства собственных значений и собственных функций задачи Штурма – Лиувилля, на примере уравнения

$$y'' = \lambda y; \quad y(0) = 0, \quad y'(l) = 0.$$

проиллюстрируйте все вышеперечисленные утверждения.

2. Сформулируйте и докажите теорему о сумме вычетов по всем изолированным особым точкам, включая бесконечность.

3. Вычислите $\oint_{|z-5|=2} \frac{\sin \frac{3}{z} dz}{(z-4)^3}.$

4. Найти общее решение системы

$$\begin{cases} \dot{x} = 2x - y - z, \\ \dot{y} = 3x - 2y - 3z \\ \dot{z} = 2z - x + y \end{cases}$$

5. Операционным методом решить задачу Коши $y'' - 10y' + 25y = f(t)$, где $f(t)$ задана графически,

при $y(0) = 0$
 $y'(0) = 0$

