

Вариант 1

1. Изопериметрическая задача. Вывод необходимых условий для изопериметрической задачи.

2. Принцип Лагранжа для задач с ограничениями типа неравенств.

3. $\int_{-1}^1 (\dot{x}^2 + 4x^2) dt \rightarrow \text{extr}, x(-1) = -1, x(1) = 1.$

4. $T \rightarrow \text{extr}, x(0) = \dot{x}(0) = 0, x(T) = 1, \dot{x}(T) = 2, \int_0^T \ddot{x}^2 dt = 4.$

5. Найти экстремаль и исследовать ее с помощью условий II-го порядка.

$\int_0^{\pi/2} (\dot{x}^2 - x^2 + 4x \operatorname{sh} t) dt \rightarrow \text{extr}, x(0) = x(\pi/2) = 0.$