

# Вариационное исчисление и оптимальное управление

## Контрольная работа №2

### Вариант 1

- 1) Найти решение изопериметрической задачи:

$$\int_{-1}^1 \dot{x}^2 dt \rightarrow \text{extr}; \quad \int_{-1}^1 x dt = 1, \quad x(-1) = 0, \quad x(1) = 1$$

- 2) Найти допустимую экстремаль в задаче Лагранжа и показать, что она доставляет абсолютный минимум:

$$\int_0^1 \dot{x}^2 dt \rightarrow \text{extr}; \quad \int_0^1 x dt = 0, \quad x(1) = 1$$

- 3) Решить задачу оптимального управления:

$$\int_0^4 (\dot{x}^2 + x) dt \rightarrow \text{extr}; \quad |\dot{x}| \leq 1, \quad x(0) = 0$$