

Вариационное исчисление и оптимальное управление

Контрольная работа №1

Вариант 1

- 1) Решить простейшую задачу вариационного исчисления:

$$\int_1^2 \dot{x}^2 dt \rightarrow extr; \quad x(1) = 0, \quad x(2) = 1$$

- 2) Решить задачу Больца:

$$\int_0^1 (\dot{x}^2 + 3x) dt + x^2(0) \rightarrow extr$$

- 3) Найти экстремали в задаче с подвижными концами:

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

- 4) Найти решение задачи со старшими производными:

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