

Вариант 1
Контрольная работа №2. Вариационное исчисление

1. Найти экстремаль функционала $J[y(x)] = \int_0^1 (y'(x))^2 + 4y^2 dx$, $y(0)=e^2$, $y(1)=1$.
2. Найти условный экстремум $J[y(x)] = \int_0^1 (y'(x))^2 dx$, $y(0)=1$, $y(1)=6$, при условии $\int_0^1 y(x) dx = 3$.
3. Найти экстремаль функционала $J[y(x), z(x)] = \int_0^{\pi/2} (y'(x))^2 + (z'(x))^2 - 2yz dx$, $y(0)=z(0)=0$, $y(\pi/2)=z(\pi/2)=1$.

Вариант 2
Контрольная работа №2. Вариационное исчисление

1. Найти экстремаль функционала $J[y(x)] = \int_0^1 2e^y - y^2 dx$, $y(0)=1$, $y(1)=e$.
2. Найти условный экстремум $J[y(x)] = \int_0^1 x^2 + y'(x)^2 dx$, $y(0)=0$, $y(1)=0$, при условии $\int_0^1 y^2(x) dx = 2$.
3. Найти экстремаль функционала $J[y(x), z(x)] = \int_0^1 (y'(x))^2 + (z'(x))^2 - 2yz dx$, $y(0)=1$, $z(0)=0$, $y(1)=3/2$, $z(1)=1$.