

Семинар 7

Задание 1. Уравнение Эйлера

Найти допустимые экстремали следующих функционалов:

1. $V_1 = \int_0^1 t^2 + (y')^2 dt, y(0) = 0, y(1) = 2$

2. $V_2 = \int_0^2 7(y')^3 dt, y(0) = 9, y(2) = 11$

3. $V_3 = \int_0^1 y + yy' + y' + 0.5(y')^2 dt, y(0) = 2, y(1) = 5$

Задание 2. Специальные случаи уравнения Эйлера

Найти допустимые экстремали следующих функционалов:

1. $V_1 = \int_0^1 ty' + (y')^2 dt, y(0) = y(1) = 1$

2. $V_2 = \int_0^1 (y')^5 + (y')^4 + 8(y')^2 dt, y(0) = y(1) = 5$

3. $V_3 = \int_0^1 t^3 + \sin t + y^2 + 2y dt, y(0) = y(1) = 1$

4. $V_4 = \int_0^1 y^2 + (y')^2 dt, y(0) = y(1) = 0$

5. $V_5 = \int_1^2 (y')^2 + z^2 + (z')^2 dt, y(1) = 1, y(2) = 2, z(1) = 0, z(2) = 1$

6. $V_6 = \int_0^1 360t^2 y - (y'')^2 dt, y(0) = y(1) = 0, y'(0) = 1, y'(1) = 2.5$