

## Семинар 8

### Задание 1. Условия трансверсальности

Найти допустимые экстремали следующих функционалов:

1.  $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} y'^2 + 4y \cos(t) - 8y \sin(t) dt, \quad y(0) = 1$

2.  $\int_0^T y'^2 + 2yy' - 16y^2 dt, \quad y(0) = 0, y(T) = 0$

3.  $\int_0^T 2y'^2 + 8y + 128 dt, \quad y(0) = 0, y(T) = 18$

### Задание 2. Задача Больца

Найти допустимые экстремали функционала:

$$\int_1^2 t^2 y'^2 dt - 2y(1) + y^2(2)$$

### Задание 3. Поля

Образуют ли поле следующие семейства кривых в указанных областях:

1.  $Ce^x$  в области  $x^2 + y^2 \leq 1$

2.  $(C + x)^2$  в области  $x^2 + y^2 \leq 1$

3.  $Cx$  в области  $x > 0$