

Найти экстремали функционалов

1.

$$J[y(x)] = \int_0^{2\pi} (y'^2 - y^2) dx$$

условие:

$$y(0) = 1; \quad y(2\pi) = 1$$

2.

$$J[y(x)] = \int_1^2 (y'^2 + 2yy' + y^2) dx$$

условие:

$$y(1) = 1$$
$$y(2) = 0$$

Пример:

2) Найти экстремум ф-она

$$J[y(x)] = \int_1^3 (3x - y) y dx$$

$$y(1) = 1$$

$$y(3) = 4\frac{1}{2}$$

Решение:

$$(3xy - y^2)'$$

$$3x - 2y = 0 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x$$

$$y(1) = \frac{3}{2} \neq 1$$

$$y(3) = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2} \text{ не решение.}$$