

ЗАНЯТИЕ № 2. ЗАДАЧА С ЗАКРЕПЛЕННЫМИ КОНЦАМИ.
УРАВНЕНИЕ ЭЙЛЕРА.

Используя уравнение Эйлера, найти экстремаль функционала:

$$I(y) = \int_a^b F(x, y(x), y'(x)) dx, \quad y(a) = A, \quad y(b) = B,$$

или показать, что экстремалей не существует.

1. $F = y^2(x) + (y'(x))^2, \quad a = 0, b = 1, \quad A = 0, B = 1.$
2. $F = (y'(x))^2, \quad a = 0, b = 1, \quad A = 0, B = 1.$
3. $F = ((y'(x))^2 + 2y^2(x) + 2y(x))e^{-x}, \quad a = 0, b = \ln(2), \quad A = 0, B = 0.$
4. $F = y^2(x) - 2(y'(x))^2, \quad a = 0, b = 3\pi/2, \quad A = 0, B = e^{3\pi/4}.$
5. $F = (y'(x))^2 - 37y(x)y'(x) - 81y^2(x), \quad a = 0, b = \pi/18, \quad A = 1, B = -1.$
6. $F = (x - 4y(x))^2, \quad a = 4, b = 8, \quad A = 1, B = 2.$