

## Ekstremale funkcjonału

### 2.1 Znaleźć ekstremale funkcjonałów

$$\text{a) } J = \int_a^b y'(1 + x^2 y') dx$$

$$\text{b) } J = \int_a^b [(y')^2 + 2y'y - 16y^2] dx$$

$$\text{c) } J = \int_a^b (xy' + (y')^2) dx$$

$$\text{d) } J = \int_a^b ((y')^2 + y^2 + 2xy + yy') dx$$

$$\text{e) } J = \int_a^b \sqrt{2 + (y')^2} dx$$

$$\text{f) } J = \int_a^b [(1 + x^2)(y')^2 - 4xy] dx$$

wskazówka: po zapisaniu równania Eulera zrobić podstawienie  $z = y'$

Odpowiedzi:

$$\text{a) } y = \frac{C_1}{x} + C_2$$

$$\text{b) } y = C_1 \sin(4x + C_2)$$

$$\text{c) } y = -\frac{x^2}{4} + C_1 x + C_2$$

$$\text{d) } y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - 2x$$

$$\text{e) } y = C_1 x + C_2$$

$$\text{f) } y = C_1 \operatorname{arc} \operatorname{tg} x - x + C_2$$