

13. cvičení

<http://www.karlin.mff.cuni.cz/~kuncova/>
kytaristka@gmail.com

Hint

Algoritmus

1. Sestavit funkcionál s Lagrangeovým multiplikátorem
2. Sestavit Lagrangeovu-Eulerovu rovnici, vyřešit
3. Z podmínek okrajových i integrální dopočítat konstanty

Příklady

1. Nalezněte kritické funkce daného funkcionálu za daných podmínek (konstanty jsou reálné, není-li řečeno jinak)

(a)
$$\int_1^4 y'^2 dx$$

$$\int_1^4 y dx = 36, y(1) = 3, y(4) = 24$$

(b)

$$\int_0^1 y dx$$

$$\int_0^1 \sqrt{1+y'^2} dx = \frac{\pi}{2}, y(0) = y(1) =$$

(c)

$$\int_0^\pi y'^2 - y^2 dx$$

$$\int_0^\pi y dx = 1, y(0) = 0, y(\pi) = 1$$

(d)

$$\int_0^{10} y'^2 y^2 dx$$

$$\int_0^{10} y dx = 100. y(0) = 0, y(10) =$$

(e)

$$\int_0^{10} y'^2 + y^2 dx$$

$$\int_0^{10} y dx = 100. y(0) = 0, y(10) =$$

200.

(f)

$$\int_0^1 y'^2 dx$$

$$\int_0^1 y^2 dx = 2, y(0) = y(1) = 0$$

(g)

$$\int_0^T e^{-rx} y dx$$

$$\int_0^T \sqrt{y} dx = A.$$

(h)

$$\int_0^{10} y' y dx$$

$$\int_0^{10} y dx = 100.$$

(i)

$$\int_0^{10} cy'^2 + y' y dx$$

$$\int_0^{10} y dx = 100. y(0) = 0, y(10) =$$

20.