

PŘEDNÁŠKA 3

Místa přednášky si přečtěte
o brachistochoně a perestrojce brachistochoně
v knize

Math kol: A First Course in the Calculus
of Variations, kapitola 1, strany 1-7
s obrázky ještě na straně 8 a 9.

1. kapitola je naskenována v ISM.

2. téže knihy si přečtěte Eulera původní
odvození Eulerovy rovnice. Je to na straně

28-31. Scan je rovněž v ISM.

Dále uvažujte funkcionál

$$\Phi(u) = \int_a^b f(x, u_1(x), u_2(x), \dots, u_n(x), u_1'(x), u_2'(x), \dots, u_n'(x)) dx$$

po normované funkci $u: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^n$.

Spíšte je to variace (Frechetův diferenciál)

a odvoďte po tomto funkcionál Eulerovy
rovnice.

Aplikujte na funkcionály po $u: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$

$$\Phi_1(u) = \int_a^b \left(\sum_{i,j=1}^2 a_{ij}(u_1, u_2) u_i'(x) u_j'(x) \right) dx$$

$$\Phi_2(u) = \int_a^b \sqrt{\sum_{i,j=1}^2 a_{ij}(u_1, u_2) u_i'(x) u_j'(x)} dx$$