

# Kurs variačního počtu

---

## Obsah

In: Michail Aleksejevič Lavrent'ev (author); Lazar Aronovič Ljusternik (author); Karel Winkelbauer (translator): Kurs variačního počtu. (Czech). Praha: Přírodovědecké vydavatelství, 1952. pp. 258–259.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402798>

## Terms of use:

© Přírodovědecké vydavatelství

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

# OBSAH

Předmluva . . . . .	3
<b>Kapitola I. <i>Elementární způsoby řešení extrémálních úloh</i></b>	
§ 1. Obecné pojmy . . . . .	5
§ 2. Nejjednodušší úloha variačního počtu. Eulerova rovnice. . . . .	9
§ 3. Elementární řešení některých variačních úloh . . . . .	18
§ 4. Aplikace . . . . .	27
§ 5. Methody přibližného řešení úloh variačního počtu . . . . .	30
<b>Kapitola II. <i>Methoda variací</i></b>	
§ 6. Další poznámky o extrémech funkcionalů . . . . .	37
§ 7. Klasifikace extrémů . . . . .	39
§ 8. Variace nejjednoduššího funkcionalu . . . . .	45
§ 9. Základní pomocné věty variačního počtu . . . . .	54
§ 10. Variace v bodě . . . . .	59
§ 11. Druhá variace . . . . .	66
<b>Kapitola III. <i>Zobecnění nejjednodušší úlohy</i></b>	
§ 12. Prostorová úloha . . . . .	71
§ 13. Legendreova podmínka pro prostorovou úlohu . . . . .	79
§ 14. Příklad derivací vyššího řádu. . . . .	81
§ 15. Příklad funkce více proměnných . . . . .	87
<b>Kapitola IV. <i>Přístupné čáry s volnými koncovými body. Nespojité úlohy</i></b>	
§ 16. Volné konce v nejjednodušší úloze . . . . .	94
§ 17. Nespojité úlohy . . . . .	103
§ 18. Úloha s volnými konci v prostorech o libovolném počtu rozměrů . . . . .	105
§ 19. Podmínky pro koncové body v případě funkcionalů závislých na derivacích vyššího řádu . . . . .	109
<b>Kapitola V. <i>Podmíněný extrém</i></b>	
§ 20. Isoperimetrická úloha . . . . .	114
§ 21. Podmíněný extrém . . . . .	125
§ 22. Obecný Lagrangeův problém . . . . .	130
<b>Kapitola VI. <i>Variační úlohy v parametrickém tvaru</i></b>	
§ 23. Parametrické vyjádření rovnic křivek a podmínky homogenity . . . . .	137
§ 24. Extrémy funkcí čáry . . . . .	143
§ 25. Zobecnění a aplikace . . . . .	149
<b>Kapitola VII. <i>Theorie pole</i></b>	
§ 26. Geometrický způsob vyjadřování. Kanonický tvar Eulerových rovnic . . . . .	157
§ 27. Pole extrémál a transversály . . . . .	160

§ 28. Konjugované body. Konstrukce pole . . . . .	168
§ 29. Věta o obálce . . . . .	176
§ 30. Integrovaní Eulerovy rovnice . . . . .	182
Kapitola VIII. <i>Postačující podmínky silného a slabého extrému</i>	
§ 31. Některé pojmy theorie pole . . . . .	194
§ 32. Nutná podmínka silného extrému . . . . .	199
§ 33. Postačující podmínky silného extrému . . . . .	201
§ 34. Postačující podmínky slabého extrému . . . . .	203
§ 35. Přehled nutných a postačujících podmínek pro extrém . . . . .	206
Kapitola IX. <i>Lineární variační úlohy</i>	
§ 36. Rovnice Sturm-Liouvilleovy . . . . .	211
§ 37. Vlastní hodnoty a vlastní funkce . . . . .	215
§ 38. Extremální theorie vlastních hodnot . . . . .	220
§ 39. Závislost vlastní hodnoty na integračních mezích. Oscilační věta . . . . .	225
§ 40. Vyšetřování druhé variace . . . . .	226
§ 41. Steklovova věta o úplnosti systému orthonormovaných funkcí . . . . .	231
§ 42. Souvislost s integrálními rovnicemi . . . . .	233
Kapitola X. <i>Úlohy na minimum maxim</i>	
§ 43. Formulace úloh . . . . .	238
§ 44. Nejlepší polynomiální aproximace podle Čebyševa . . . . .	239
§ 45. Minimaxová theorie vlastních hodnot . . . . .	248