

Matematika V

FSV ZS 2018-19

Definice

- autonomní soustava
- stacionární bod rovnice
- stabilní bod
- asymptoticky stabilní bod
- derivace funkce ve směru
- bod minima, bod maxima
- stejnoměrná spojitost
- formulace základní úlohy variačního počtu (P1)
- formulace variační úlohy s volnou koncovou hodnotou (P2)
- formulace isoperimetrické úlohy (úloha (P3))
- konkávní funkcionál
- normovaný lineární prostor
- lokální maximum, ostré lokální maximum
- po částech spojitá funkce
- po částech diferencovatelná funkce
- formulace úlohy optimálního řízení (P4)
- formulace úlohy optimálního řízení s více stavovými proměnnými (P4')
- topologický prostor
- báze topologického prostoru
- otevřené a uzavřené množiny v topologickém prostoru
- uzávěr, vnitřek a hranice množiny
- homeomorfismus topologických prostorů
- součinná topologie
- kompaktní topologický prostor
- cauchyovská posloupnost
- úplný metrický prostor

Tvrzení

- ★ stabilita a řešení lineární soustavy dif. rovnic (Věta 1.1)
- ★ Ljapunovova věta (Věta 1.2)
- směrová derivace a extrém (Věta 2.1)
- ★ vztah stejnoměrné spojitosti a spojitosti (Věta 2.2)
- záměna derivace a integrálu (Věta 2.3)
- nutná podmínka pro extrém – Eulerova rovnice (Věta 2.4)
- lemma o integrálu z nezáporné funkce (Lemma 2.5)
- základní lemma variačního počtu (Lemma 2.6)
- derivace funkcionálu ve směru (Lemma 2.7)
- speciální tvary funkcionálu v úloze (P1)
- ★ nutná podmínka pro extrém v úloze s volnou koncovou hodnotou (Věta 2.8)
- ★ nutná podmínka pro extrém v isoperimetrické úloze (Věta 2.9)
- konkávnost a postačující podmínka pro maximum (Věta 3.1)
- postačující podmínka pro konkávnost funkcionálu (Věta 3.2)
- postačující podmínka pro globální maximum v základní úloze variačního počtu (Věta 3.3)
- ★ postačující podmínka pro lokální maximum v základní úloze variačního počtu (Věta 3.4)

- * Pontrjaginův princip maxima (Věta 4.1)
- * postačující podmínka pro globální maximum v úloze optimálního řízení (Věta 4.2)
- * Pontrjaginův princip maxima pro úlohu s více stavovými proměnnými (Věta 4.3)

- * vlastnosti uzavřených množin (Věta 7.1)
- * nabývání maxima (Věta 7.2)
- * Tichonovova věta (Věta 7.3)
- * Banachova věta o kontrakci (Věta 7.4)

* = tvrzení, jehož důkaz nebude u zkoušky požadován