

## Klíčové pojmy:

- Newtonův integrál, zobecněný přírůstek funkce (K 9)
- řada, součet, konvergence (K 10)
- mocninná řada; střed a poloměr konvergence (K 11)
- diferenciální rovnice 1. řádu a řádu  $n$  (K 12)
- lineární diferenciální rovnice řádu  $n$  (K 12)
- metrický prostor, metrika (K 13)
- normovaný vektorový prostor, norma (K 13)
- otevřená množina, uzavřená množina (K 13)
- limita, spojitost funkce (v kontextu m.p.) (K 13)
- posloupnost, podposloupnost, kompaktnost (K 13)
- (B.C.) podmínka; úplnost m.p. (K 13)
- Lipschitzovské zobrazení; kontrakce (K 13)
- derivace (parciální, ve směru); totální diferenciál (K 14)

## Definice:

- Bernoulliho rovnice, homogenní rovnice (K 12)
- systém ODR 1. řádu (K 12)
- fundamentální systém ( )
- d'Alembertova transformace ( )
- charakteristický polynom (v kontextu ODR) (K 12)
- okolí bodu (v kontextu metrických prostorů) (K 13)
- omezená množina (v kontextu m.p.) (K 13)
- gradient funkce, Hessova matice ( )
- otevřená a uzavřená úsečka; konvexní množina K 14 ( )
- multiindex, parciální derivace vyšších řádů ( )
- extrém (globální, lokální, ostré) vzhledem k množině (K 14)
- stacionární bod (K 14)
- kvadratická forma, definitnost formy ( )

## Lehké věty:

- per-partes pro Newtonův integrál (V 9.7)
- substituce pro Newtonův integrál (V 9.8)
- nutná podmínka konvergence řady (V 10.1)
- aritmetika řad (V 10.2)
- konvergence řady s nezápornými členy (V 10.2)
- srovnávací kritérium - nelimitní verze (V 10.3)
- podílové kritérium (V 10.4)
- integrální kritérium (V 10.6)
- srovnávací kritérium - limitní verze (V 10.7)
- Raabeho kritérium (V 10.8)
- (B.C.) podmínka konvergence řady (V 10.9)
- absolutní konvergence řady (V 10.10)
- Abelova parciální sumace (L 10.3)
- Abelovo kritérium (V 10.13)
- existence poloměru konvergence (V 11.1)
- výpočet poloměru konvergence (V 11.2)
- poloměr konvergence derivované řady (L 11.1)
- vztah koeficientů mocninné řady a derivací (V 11.5)
- jednoznačnost koeficientů mocninné řady (V 11.6)
- řešení lineární ODR 1. řádu (V 12.1)
- řešení rovnice se separovanými proměnnými (V 12.2)
- lemma o napojování (L 12.1)
- variace konstant (V 12.7)
- zobecněné exponenciály - vztah k lineární OD (L 12.2)
- zobecněné exponenciály - lineární nezávislost (L 12.3)
- fundamentální systém pro lineární ODR (V 12.8)
- vlastnosti uzavřených a otevřených množin (V 13.1)
- vlastnosti hranice (V 13.4)

- Heineho charakterizace spojitosti (V 13.6)
- vlastnosti kompaktních množin (V 13.7)
- konvergence v  $\mathbb{R}^N$  po složkách (L 13.1)
- kompaktní množiny v  $\mathbb{R}^N$  (V 13.10)
- vztah  $\mathbb{R}^N$  k pojmu úplnosti (V 13.11)
- od diferenciálu k derivaci a spojitosti (V 14.1)
- o střední hodnotě v  $\mathbb{R}^N$  (V 14.4)
- nutná podmínka lokálního extrému (V 14.7)
- existence extrémů v  $\mathbb{R}^N$  (V 14.10)

#### Těžké věty:

- 
- Dirichletovo kritérium (V 10.12)
  - přerovnání řady (V 10.14)
  - Cauchyův součin řad (V 10.16)
  - derivování mocinné řady člen po členu (V 11.4)
  - struktura řešení lineární ODR řádu  $n$  (V 12.6)
  - řešení lineární ODR se speciální pravou stranou (V 12.9)
  - charakterizace uzavřenosti posloupnostmi (V 13.2)
  - vlastnosti uzávěru (V 13.3)
  - charakterizace spojitosti pomocí vzorů (V 13.5)
  - vztah kompaktnosti a spojitosti (V 13.8)
  - Banachova věta o pevném bodě (V 13.9)
  - od derivace ke spojitosti a diferenciálu (V 14.2)
  - diferenciál součtu a superpozice (V 14.3)
  - o záměnnosti parciálních derivací (V 14.5)
  - Taylorův rozvoj v  $\mathbb{R}^N$  (V 14.6)
  - postačující podmínky lokálního extrému (V 14.8)
  - o multipliktorech - 1 vazba (V 14.9)
  - o implicitní funkci - 1 vazba (V 14.12)

#### Věty bez důkazu:

- 
- odmocninové kritérium (V 10.5)
  - Leibnizovo kritérium (V 10.11)
  - vztahy mezi sinem, cosinem a exponenciálou (L 11.2)
  - Peanova věta (V 12.3)
  - Picardova věta (V 12.4)
  - řešení lineární ODR  $n$ -tého řádu (V 12.5)
  - Cauchy-Schwarzova nerovnost (K 13)
  - o multipliktorech - obecná verze (V 14.11)
  - o implicitní funkci - obecná verze (V 14.13)
  - o inverzní funkci (V 14.14)