

Matematika 4, FSV, LS 2018–19

KLÍČOVÉ POJMY

- Klíčové pojmy z Matematiky I
 - supremum a infimum množiny reálných čísel
 - limita posloupnosti
 - limita funkce v bodě
 - spojitost funkce v bodě
 - derivace funkce v bodě
- Klíčové pojmy z Matematiky II
 - otevřená množina
 - kompaktní množina
 - maximum/minimum funkce na množině
 - parciální derivace
 - funkce třídy C^1
 - konvexní množina
 - konkávní funkce
 - matice typu $m \times n$
 - součin matic
 - determinant matice
 - Riemannův integrál
- Klíčové pojmy z Matematiky III
 - primitivní funkce
 - vektorový prostor
 - lineární kombinace vektorů
 - báze vektorového prostoru
 - lineární zobrazení
- Klíčové pojmy
 - diferenciální rovnice
 - řešení diferenciální rovnice
 - maximální řešení diferenciální rovnice
 - diferenciální rovnice se separovanými proměnnými
 - autonomní diferenciální rovnice
 - lineární diferenciální rovnice prvního řádu
 - homogenní lineární diferenciální rovnice prvního řádu
 - lineární diferenciální rovnice n -tého řádu
 - homogenní lineární diferenciální rovnice n -tého řádu
 - fundamentální systém pro homogenní lineární diferenciální rovnici n -tého řádu
 - soustava diferenciálních rovnic
 - soustava lineárních diferenciálních rovnic
- Definice
 - lineární diferenční rovnice k -tého řádu s konstantními koeficienty
 - řešení diferenční rovnice
 - počáteční úloha pro diferenční rovnici
 - diferenciální rovnice vyřešená vzhledem k nejvyšší derivaci; řád diferenciální rovnice
 - singulární řešení rovnice se separovanými proměnnými
 - fundamentální matice homogenní lineární diferenciální rovnice n -tého řádu
 - lineární diferenciální rovnice n -tého řádu s konstantními koeficienty
 - homogenní lineární diferenciální rovnice n -tého řádu s konstantními koeficienty
 - charakteristický polynom pro homogenní lineární diferenciální rovnici n -tého řádu s konstantními koeficienty
 - vektorová funkce, vektorové zobrazení
 - (maximální) řešení soustavy diferenciálních rovnic

- počáteční úloha pro soustavu diferenciálních rovnic
- fundamentální matice soustavy lineárních diferenciálních rovnic
- soustava lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty
- homogenní soustava lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty
- lambda-matice
- řádkové úpravy lambda-matice
- Věty a metody řešení (Označení (bd) znamená bez důkazu, všechny ostatní věty jsou s důkazem. Označení (T) znamená těžší věta.)
 - existence a jednoznačnost řešení počáteční úlohy pro lineární diferenciální rovnici k-tého řádu s konstantními koeficienty (Věta 1)
 - struktura množiny řešení homogenní lineární diferenciální rovnice k-tého řádu s konstantními koeficienty (Věta 2)
 - tvar fundamentálního systému řešení homogenní lineární diferenciální rovnice k-tého řádu s konstantními koeficienty (bd) (Věta 3)
 - tvar řešení lineární diferenciální rovnice k-tého řádu s konstantními koeficienty (Věta 4)
 - řešení diferenciální rovnice k-tého řádu s konstantními koeficienty se speciální pravou stranou (bd) (Věta 5)
 - metoda řešení diferenciální rovnice se separovanými proměnnými (strana 375-376 učebnice)
 - (T) monotonie řešení autonomní diferenciální rovnice 1. řádu (Věta 6)
 - divergence $\int_a^b 1/g$ (Lemma 8)
 - (T) kvalitativní analýza řešení autonomních diferenciálních rovnic (strana 386-387 učebnice)
 - metoda řešení lineární diferenciální rovnice prvního řádu (strana 397-398 učebnice)
 - variace konstanty pro lineární diferenciální rovnice prvního řádu (strana 400-401 učebnice)
 - existence a jednoznačnost maximálního řešení pro lineární diferenciální rovnici n-tého řádu (bd) (Věta 9)
 - vlastnosti množiny řešení lineární diferenciální rovnice n-tého řádu (Věta 10)
 - (T) metoda variace konstant pro lineární diferenciální rovnice n-tého řádu (včetně regularity fundamentální matice) (Věta 11 a 12)
 - tvar fundamentálního systému řešení homogenní lineární diferenciální rovnice n-tého řádu s konstantními koeficienty (bd) (Věta 13)
 - metoda speciální pravé strany pro lineární diferenciální rovnice n-tého řádu s konstantními koeficienty (bd) (Věta 14)
 - Peanova věta o existenci řešení soustavy diferenciálních rovnic (bd) (Věta 15)
 - existence a jednoznačnost řešení soustavy diferenciálních rovnic (bd) (Věta 16)
 - (T) opouštění kompaktu (Věta 17)
 - Bolzanova-Cauchyova podmínka pro existenci vlastní limity (Lemma 18)
 - (T) spojitá závislost na počátečních podmínkách (Věta 19)
 - ekvivalence integrální a diferenciální rovnice (Lemma 20)
 - (T) Gronwallovo lemma (Lemma 21)
 - lemma o existenci okolí křivky (Lemma 22)
 - lemma o odhadu pro vektorový integrál (Lemma 23)
 - lemma o lipschitzovskosti (Lemma 24)
 - (T) existence a jednoznačnost řešení soustavy lineárních diferenciálních rovnic (Věta 25)
 - vlastnosti množiny řešení soustavy lineárních diferenciálních rovnic (Věta 26)
 - regularita fundamentální matice pro soustavy lineárních diferenciálních rovnic (bd) (Věta 28)
 - (T) variace konstant pro soustavu lineárních diferenciálních rovnic (Věta 29)
 - věta o hladkosti řešení (Tvrzení 30)
 - úprava lambda-matice (bd) (Věta 31)