

Matematika 2, FSV, LS 2023–24

DEFINICE

K klíčový pojem

K supremum

K limita posloupnosti

K limita funkce

K spojitost funkce v bodě

K derivace funkce v bodě

- množina $\mathbb{R}^n$
- euklidovská metrika
- otevřená koule
- vnitřní bod množiny a vnitřek množiny

K otevřená množina

K uzavřená množina

- hraniční bod množiny a hranice množiny
- uzávěr množiny
- omezená množina
- spojitá funkce v bodě a na množině

K konvergence posloupnosti v $\mathbb{R}^n$

- limita posloupnosti v $\mathbb{R}^n$

K kompaktní množina

- maximum a minimum funkce na množině
- (ostré) lokální maximum a minimum funkce vzhledem k množině

K parciální derivace

- funkce třídy C^1
- tečná nadrovina
- gradient funkce
- funkce třídy C^∞
- konvexní množina
- (ryze) konkávní funkce
- (ryze) kvazikonkávní funkce

- matice typu $m \times n$
- sčítání matic a násobení matice reálným číslem

K součin matic

- jednotková matice
- transponovaná matice

K regulární matice

- inverzní matice
- lineární kombinace vektorů
- lineární nezávislost vektorů

K hodnost matice

- schodovitá matice
- elementární řádkové úpravy
- transformace matice

K determinant matice

- horní a dolní trojúhelníková matice
- lineární zobrazení

K primitivní funkce

- racionální funkce

- dělení intervalu, zjemnění dělení
- K Riemannův integrál
- stejnoměrně spojitá funkce

VĚTY

B = důkaz nebude zkoušen, jinak jsou všechna tvrzení vyžadována i s důkazem

- vlastnosti euklidovské metriky (Věta 4.1)
 - vlastnosti otevřených množin (Věta 4.2)
 - vlastnosti uzavřených množin (Věta 4.3)
 - konvergence v $\mathbb{R}^n$ (Věta 4.4)
 - Heineova věta (Věta 4.5)
 - charakterizace kompaktních množin v $\mathbb{R}^n$ (Věta 4.7)
 - existence extrému spojitě funkce (Věta 4.8)
 - omezenost spojitě funkce (Důsledek 4.9)
- B spojitost $\mathcal{C}^1$ funkcí (Věta 4.10)
- nutná podmínka pro existenci lokálního extrému funkce (Věta 4.11)
 - derivace složené funkce (Věta 4.12)
- B věta o záměně parciálních derivací (Věta 4.13)
- implicitní funkce (Věta 4.14 a Věta 4.15)
 - Lagrangeovy multiplikátory (Věta 4.16 a Věta 4.17)
 - střední hodnota funkce (Věta 4.18)
 - vztah konkávnosti a kvazikonkávnosti (Věta 4.19)
- B vztah konkávnosti a spojitosti (Věta 4.20)
- úrovně množiny konkávní funkce (Věta 4.21)
 - charakterizace $\mathcal{C}^1$ konkávních funkcí (Věta 4.22)
 - postačující podmínky pro extrém (Věta 4.23)
- B charakterizace $\mathcal{C}^1$ ryze konkávních funkcí (Věta 4.24)
- charakterizace kvazikonkávních funkcí pomocí úrovnových množin (Věta 4.25)
 - jednoznačnost extrému (Věta 4.26)
 - existence a jednoznačnost extrému (Důsledek 4.27)
-
- matice a lineární operace (Věta 5.1)
 - vlastnosti maticového násobení (Věta 5.2)
 - vlastnosti transponovaných matic (Věta 5.3)
 - regularita a maticové operace (Věta 5.4)
 - vlastnosti řádkových elementárních úprav (Věta 5.5)
 - součin a řádkové úpravy (Věta 5.6)
 - regularita matice a hodnota (Věta 5.7)
 - determinant a řádkové elementární úpravy (Věta 5.8)
- B rozvoj determinantu podle j -tého sloupce (Věta 5.9)
- výpočet determinantu horní a dolní trojúhelníkové matice (Věta 5.10)
- B determinant a transponovaná matice (Věta 5.11)
- determinant a regulární matice (Věta 5.12)
- B determinant součinu matic (Věta 5.13)
- řádkové elementární úpravy v soustavě (Věta 5.14)
 - regularita matice soustavy a řešitelnost soustavy (Věta 5.15)
 - řešitelnost soustavy lineárních rovnic (Věta 5.16)
 - Cramerovo pravidlo (Věta 5.17)
 - reprezentace lineárních zobrazení (Věta 5.18)
 - lineární zobrazení z $\mathbb{R}^n$ do $\mathbb{R}^n$ (Věta 5.19)
 - skládání lineárních zobrazení (Věta 5.20)
-
- tvar množiny $\int f(x)dx$ (Věta 6.1)
 - existence primitivní funkce (Věta 6.2)

- primitivní funkce a lineární operace (Věta 6.3)
- substituce pro výpočet primitivní funkce (Věta 6.4)
- integrace per partes (Věta 6.5)
- B základní věta algebry (Věta 6.6)
- B násobnosti kořenů polynomu (Věta 6.7)
- rozklad polynomu (Důsledek 6.8)
- B rozklad na parciální zlomky (Věta 6.9)
- kritérium existence Riemannova integrálu (Věta 6.10)
- aditivita Riemannova integrálu (Věta 6.11)
- linearita Riemannova integrálu (Věta 6.12)
- Riemannův integrál a uspořádání (Věta 6.13)
- vztah spojitosti a stejnoměrné spojitosti (Věta 6.14)
- existence Riemannova integrálu (Věta 6.15)
- derivace integrálu podle horní meze (Věta 6.16)
- Newtonova-Leibnizova formule (Věta 6.17)
- integrace per partes pro Riemannův integrál (Věta 6.18)
- substituce pro Riemannův integrál (Věta 6.19)