

Matematická analýza 1b

Definice

K klíčový pojem; neznalost některého z klíčových pojmů bude mít za následek ukončení zkoušky se známkou „neprospěl(a)“.

7. Taylorův polynom

K Taylorův polynom

- malé ϵ
- Taylorova řada
- Maclaurinova řada

8. Číselné řady II

- přerovnání řady
- Cauchyův součin
- zobecněná řada
- součet zobecněné řady
- mocninná řada
- poloměr konvergence

9. Primitivní funkce

K primitivní funkce

- racionální funkce

10. Určitý integrál

- dělení intervalu
- norma dělení
- zjemnění dělení
- horní Riemannův integrál
- dolní Riemannův integrál

K Riemannův integrál

- stejnoměrně spojitá funkce

K Newtonův integrál

K konvergentní integrál

K divergentní integrál

- Bolzano-Cauchyova podmínka pro funkci
- křivka
- geometrický obraz křivky
- délka křivky

11. Metrické prostory I

K metrický prostor a metrika

- otevřená koule
- uzavřená koule
- vnitřní bod množiny

K otevřená množina

- vnitřek množiny
- hraniční bod množiny

- hranice množiny
- uzávěr množiny
- K uzavřená množina
- vzdálenost bodu od množiny
- diametr množiny
- omezená množina
- K konvergentní posloupnost a limita posloupnosti
- K kompaktní množina

Věty

B bez důkazu, jinak jsou všechna tvrzení vyžadována i s důkazem
 L věta je zařazena do kategorie „lehké“

7. Taylorův polynom

- Peanův tvar zbytku (Věta 7.2)
- obecný tvar zbytku (Věta 7.3)
- L Lagrangeův tvar zbytku (Věta 7.4)
- L Cauchyův tvar zbytku (Věta 7.5)
- L vlastnosti malého o (Věta 7.6)
- L malé o s skládání (Věta 7.7)
- Taylorova řada exponenciály
- Taylorova řada logaritmu
- Taylorova řada sinu
- Taylorova řada cosinu
- Taylorova řada $(1 + x)^\alpha$
- iracionalita e

8. Číselné řady II

- L Abelova parciální sumace (Lemma 8.1)
- Abel-Dirichletovo kritérium (Věta 8.2)
- L Leibnizovo kritérium (Věta 8.3)
- přerovnání a absolutní konvergence (Věta 8.4)
- Riemannova věta o přerovnání (Věta 8.5)
- Mertensova věta (Věta 8.6)
- B Abelova věta (Věta 8.7)
- asociativní zákon pro zobecněné řady (Věta 8.8)
- součin zobecněných řad (Věta 8.9)
- poloměr konvergence (Věta 8.10)
- derivace mocninné řady (Věta 8.11)
- derivace vyšších řádů mocninné řady (Důsledek 8.12)

9. Primitivní funkce

- L tvar množiny primitivních funkcí (Věta 9.1)
- existence primitivní funkce (Věta 9.2)
- primitivní funkce a aritmetické operace (Věta 9.3)
- věta o substituci (Věta 9.4)
- Darbouxova vlastnost derivace (Lemma 9.5)

- L integrace per partes (Věta 9.6)
- B rozklad na parciální zlomky (Věta 9.7)

10. Určitý integrál

- Riemannův integrál a dělení (Věta 10.3)
- L Riemannův integrál a posloupnost dělení (Důsledek 10.4)
- kritérium existence Riemannova integrálu (Věta 10.5)
- spojitost a stejnoměrná spojitost (Věta 10.6)
- vztah Riemannova integrálu a spojitosti (Věta 10.7)
- vztah Riemannova integrálu a monotónní funkce (Věta 10.8)
- vlastnosti Riemannova integrálu (Věta 10.9)
- funkce horní meze (Věta 10.10)
- Newton-Leibnizova formule (Důsledek 10.11)
- Riemannova a Darbouxova definice integrálu (Věta 10.12)
- vlastnosti Newtonova integrálu (Věta 10.13)
- L per partes pro určitý integrál (Věta 10.14)
- substituce pro určitý integrál (Věta 10.15)
- Bolzano-Cauchyova podmínka (Věta 10.16)
- konvergence integrálu a omezené funkce (Věta 10.17)
- srovnávací kritérium (Věta 10.18)
- limitní srovnávací kritérium (Věta 10.19)
- odhad integrálu $\int_a^b fg$ (Věta 10.20)
- Abel-Dirichletovo kritérium (Věta 10.21)
- první věta o střední hodnotě (Věta 10.22)
- druhá věta o střední hodnotě (Věta 10.23)
- trojúhelníková nerovnost pro křivky (Lemma 10.24)
- délka křivky (Věta 10.25)
- B objem a povrch rotačního tělesa (Věta 10.26)
- integrální kritérium (Věta 10.27)
- zbytek Taylorova polynomu v integrálním tvaru (Věta 10.28)
- zavedení logaritmu (Věta 10.29)

11. Metrické prostory I

- L vlastnosti otevřených množin (Věta 11.1)
- L vlastnosti uzavřených množin (Věta 11.2)
- vlastnosti uzávěru (Věta 11.3)
- vlastnosti konvergence (Věta 11.4)
- vlastnosti kompaktních množin (Věta 11.5)
- charakterizace kompaktních množin v \mathbf{R}^k (Věta 11.6)