

Návrh tém bakalárskych prác pre akademický rok 2017/2018

doc. RNDr. Ondrej Hutník, PhD.

pre ďalšie priebežné návrhy a problemiky pozri
umv.science.upjs.sk/analyza
(sekcia „Pre študentov“)

21. február 2017

Základná idea:

- (i) nevlastný Riemannov integrál je „**spojitou analógiou**“ nekonečného číselného radu a hoci existuje úzky súvis medzi týmito dvoma objektami (napr. známe integrálne kritérium a ďalšie), predsa existujú medzi nimi dôležité odlišnosti;
- (ii) existuje viacero kritérií konvergenencie pre nekonečné číselné rady (napr. celkom rozumne zosumarizovaných v diplomovej práci AH z minulého akademického roku);
- (iii) v dostupnej literatúre je však uvedených/spomínaných len niekoľko základných (klasických) kritérií konvergenencie pre nevlastný integrál a **nie je známa analógia** (ak vôbec nejaká je!) niektorých viac, či menej známych kritérií konvergenencie pre rady v tomto „spojitom“ prípade;

Základná idea:

- (i) nevlastný Riemannov integrál je „**spojitou analógiou**“ nekonečného číselného radu a hoci existuje úzky súvis medzi týmito dvoma objektami (napr. známe integrálne kritérium a ďalšie), predsa existujú medzi nimi dôležité odlišnosti;
- (ii) existuje viacero kritérií konvergenencie pre nekonečné číselné rady (napr. celkom rozumne zosumarizovaných v diplomovej práci AH z minulého akademického roku);
- (iii) v dostupnej literatúre je však uvedených/spomínaných len niekoľko základných (klasických) kritérií konvergenencie pre nevlastný integrál a **nie je známa analógia** (ak vôbec nejaká je!) niektorých viac, či menej známych kritérií konvergenencie pre rady v tomto „spojitom“ prípade;

Základná idea:

- (i) nevlastný Riemannov integrál je „**spojitou analógiou**“ nekonečného číselného radu a hoci existuje úzky súvis medzi týmito dvoma objektami (napr. známe integrálne kritérium a ďalšie), predsa existujú medzi nimi dôležité odlišnosti;
- (ii) existuje viacero kritérií konvergence pre nekonečné číselné rady (napr. celkom rozumne zosumarizovaných v diplomovej práci AH z minulého akademického roku);
- (iii) v dostupnej literatúre je však uvedených/spomínaných len niekoľko základných (klasických) kritérií konvergence pre nevlastný integrál a **nie je známa analógia** (ak vôbec nejaká je!) niektorých viac, či menej známych kritérií konvergence pre rady v tomto „spojitom“ prípade;

Základná idea:

- (i) nevlastný Riemannov integrál je „**spojitou analógiou**“ nekonečného číselného radu a hoci existuje úzky súvis medzi týmito dvoma objektami (napr. známe integrálne kritérium a ďalšie), predsa existujú medzi nimi dôležité odlišnosti;
- (ii) existuje viacero kritérií konvergenencie pre nekonečné číselné rady (napr. celkom rozumne zosumarizovaných v diplomovej práci AH z minulého akademického roku);
- (iii) v dostupnej literatúre je však uvedených/spomínaných len niekoľko základných (klasických) kritérií konvergenencie pre nevlastný integrál a **nie je známa analógia** (ak vôbec nejaká je!) niektorých viac, či menej známych kritérií konvergenencie pre rady v tomto „spojitom“ prípade;

Ciele bakalárskej práce:

- **etapa I:** preštudovanie čo najväčšieho množstva dostupnej literatúry týkajúcej sa konvergenencie nevlastných Riemannových integrálov, zosumarizovanie známych kritérií konvergenencie pre ne a spracovanie týchto poznatkov vo forme uceleného materiálu (s teóriou, príkladmi, aplikáciami);
- **etapa II:** pokúsiť sa o nájdenie analógie ďalších dôležitých kritérií známych pre nekonečné číselné rady (ako pomôcka môže poslúžiť spomínaná diplomová práca AH) pre prípad nevlastných integrálov;
- **etapa III:** v prípade záujmu a času je možné sa pozrieť na aktuálny koncept **zovšeobecneného** nevlastného integrálu <https://arxiv.org/pdf/0805.3559.pdf> a otázok s ním súvisiacich

Ciele bakalárskej práce:

- **etapa I:** preštudovanie čo najväčšieho množstva dostupnej literatúry týkajúcej sa konvergenencie nevlastných Riemannových integrálov, zosumarizovanie známych kritérií konvergenencie pre ne a spracovanie týchto poznatkov vo forme uceleného materiálu (s teóriou, príkladmi, aplikáciami);
- **etapa II:** pokúsiť sa o nájdenie analógie ďalších dôležitých kritérií známych pre nekonečné číselné rady (ako pomôcka môže poslúžiť spomínaná diplomová práca AH) pre prípad nevlastných integrálov;
- **etapa III:** v prípade záujmu a času je možné sa pozrieť na aktuálny koncept **zovšeobecneného** nevlastného integrálu <https://arxiv.org/pdf/0805.3559.pdf> a otázok s ním súvisiacich

Ciele bakalárskej práce:

- **etapa I:** preštudovanie čo najväčšieho množstva dostupnej literatúry týkajúcej sa konvergenencie nevlastných Riemannových integrálov, zosumarizovanie známych kritérií konvergenencie pre ne a spracovanie týchto poznatkov vo forme uceleného materiálu (s teóriou, príkladmi, aplikáciami);
- **etapa II:** pokúsiť sa o nájdenie analógie ďalších dôležitých kritérií známych pre nekonečné číselné rady (ako pomôcka môže poslúžiť spomínaná diplomová práca AH) pre prípad nevlastných integrálov;
- **etapa III:** v prípade záujmu a času je možné sa pozrieť na aktuálny koncept **zovšeobecneného** nevlastného integrálu <https://arxiv.org/pdf/0805.3559.pdf> a otázok s ním súvisiacich

Ciele bakalárskej práce:

- **etapa I:** preštudovanie čo najväčšieho množstva dostupnej literatúry týkajúcej sa konvergence nevlastných Riemannových integrálov, zosumarizovanie známych kritérií konvergence pre ne a spracovanie týchto poznatkov vo forme uceleného materiálu (s teóriou, príkladmi, aplikáciami);
- **etapa II:** pokúsiť sa o nájdenie analógie ďalších dôležitých kritérií známych pre nekonečné číselné rady (ako pomôcka môže poslúžiť spomínaná diplomová práca AH) pre prípad nevlastných integrálov;
- **etapa III:** v prípade záujmu a času je možné sa pozrieť na aktuálny koncept **zovšeobecneného** nevlastného integrálu <https://arxiv.org/pdf/0805.3559.pdf> a otázok s ním súvisiacich