

## Klíčové pojmy:

- Fourierova řada, Fourierovy koeficienty funkce (K 21)
- holomorfní funkce (K 23)
- Laurentova řada (K 23)
- křivka v  $\mathbb{C}$ , souvislá a jednoduše souvislá oblast (K 23)
- křivkový integrál, délka křivky v  $\mathbb{C}$  (K 23)
- izolovaná singularita, reziduum (K 23)
- typy singularit: odstranitelná, pól, podstatná (K 23)
- hustá množina; hromadný bod (K 23)
- Fourierova (dopředná a zpětná) transformace (K 24)
- Schwartzův prostor  $S(\mathbb{R}^n)$  (K 24)
- konvoluce funkcí (K 24)
- prostor testovacích funkcí, distribuce (K 25)
- derivace ve smyslu distribucí (K 25)
- konvergence ve smyslu distribucí (K 25)
- temperované distribuce (K 25)
- Four. transformace distribuce (K 25)

## Definice:

- trigonometrická řada (K 21)
- funkce po částech spojitá, po částech  $C^1$  (K 21)
- prostory  $L^p$  (K 22)
- norma, skalární součin (K 22)
- OG a ON systém; úplný OG systém (K 22)
- logaritmus a mocnina v  $\mathbb{C}$  (K 23)
- součet křivek, křivka opačná (K 23)
- prostory funkcí:  $C_b$ ,  $C_0$ ,  $C_c$  (K 24)
- multiindex (K 24)
- gausián (K 24)
- násobení distribuce hladkou funkcí (K 25)
- nulovost distribuce, nosič distribuce (K 25)

## Lehké věty:

- ortogonalita trigonometrických funkcí (L 21.1)
- o výpočtu trigonometrických koeficientů (V 21.1)
- komplexní tvar Fourierovy řady (L 21.2)
- integrální tvar Fourierovy řady (L 21.3)
- Riemann-Lebesgueovo lemma (L 21.4)
- o hladkosti trigonometrické řady (V 21.3)
- Youngova nerovnost (L 22.1)
- Hölderova nerovnost (L 22.2)
- Minkowského nerovnost (L 22.3)
- spojitost normy a skalárního součinu (L 22.4)
- o výpočtu abstraktních Four. koeficientů (V 22.2)
- ekvivalentní vyjádření úplnosti OG systému (V 22.4)
- o konvergenci Laurentovy řady (V 23.4)
- o odhadu integrálu komplexní funkce (V 23.1)
- vlastnosti křivkového integrálu v  $\mathbb{C}$  (V 23.5)
- Lemma o velké půlkružnici (L 23.2)
- Lemma o malé půlkružnici (L 23.3)
- Cauchyho vzorec (V 23.7)
- Liouvilleova věta (V 23.8)
- o existenci Taylorova rozvoje (V 23.11)
- reziduová věta (V 23.12)
- pravidla pro výpočet rezidua (V 23.13)
- o rozvoji v okolí hromadného bodu nul (L 23.4)
- základní vlastnosti Four. transformace (V 24.1)
- zachování symetrie při Four. transformaci (V 24.2)
- Four. transformace mezi  $L^1$  a  $C_b$  (V 24.3)

- limita Four. trans. v nekonečnu (V 24.5)
- Fourierova transformace gausiánu (L 24.2)
- Four. trans. a prostor  $S(\mathbb{R}^n)$  (V 24.8)
- vlastnosti konvoluce (V 24.9)
- vztah Fourierovy trans. a konvoluce (V 24.10)
- o aproximaci Diracovy funkce (L 24.3)
- o přehození Fourierovy transformace (L 24.4)
- Plancherelova rovnost (V 24.12)
- o spojitosti duálního zobrazení (L 25.1)
- o přehození derivace (L 25.2)
- spojitost distributivní derivace (V 25.1)
- distributivní derivace po částech  $C^1$  funkce (L 25.3)
- o distribuci s nulovou derivací (V 25.2)
- spojitost v prostoru  $S(\mathbb{R}^n)$  (V 25.3)
- Four. trans. na prostoru  $S'(\mathbb{R}^n)$  (V 25.4)

#### Těžké věty:

- 
- o konvergenci Fourierovy řady (V 21.2)
  - o poklesu Fourierových koeficientů (V 21.5)
  - integrování Fourierovy řady (V 21.6)
  - o konvergenci abstraktní Four. řady (V 22.3)
  - Cauchy-Riemannovy podmínky (V 23.2)
  - Cauchyho věta (V 23.2)
  - o existenci Laurentova rozvoje (V 23.10)
  - Four. transformace a derivace (V 24.4)
  - o nosiči Four. transformace (V 24.6)
  - základní vlastnosti  $S(\mathbb{R}^n)$  (V 24.7)
  - o inverzi Fourierovy transformace (V 24.11)
  - Heisenbergův princip neurčitosti (V 24.14)

#### Věty bez důkazu:

- 
- Parsevalova rovnost (V 21.4)
  - absolutní konvergence v Banachově prostoru (V 22.1)
  - o nejlepší aproximaci v Hilbertově prostoru (V 22.5)
  - vlastnosti derivace v  $C$  (V 23.1)
  - základní věta algebry (V 23.9)
  - charakterizace odstranitelné singularity (V 23.14)
  - charakterizace pólu (V 23.15)
  - o jednoznačnosti (V 23.17)
  - integrace radiálních funkcí (L 24.1)
  - zavedení Fourierovy trans. v  $L^2$  (V 24.13)
  - vlastnosti Four. trans. distribucí (V 25.5)