

Předmluva

In: Vojtěch Jarník (author); Vladimír Petrův (editor): Diferenciální rovnice v reálném oboru. (Czech). Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1963. pp. 5–6.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402346>

Terms of use:

© Univerzita Karlova v Praze

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

P Ř E D M L U V A

Tento text zpracoval Vladimír P e t r ů v , C. Sc., podle přednášky o diferenciálních rovnicích v reálném oboru, kterou jsem konal na matematicko-fyzikální fakultě University Karlovy. Přednáška byla určena pro posluchače matematických specialisací 6.semestru, tedy pro posluchače dosti vyspělé, kteří již ve 3.semestru něco slyšeli o diferenciálních rovnicích. Nebylo proto třeba se dlouho zdržovat úvodními výklady a bylo vhodné vynechat tzv. elementární metody řešení, se kterými se studenti setkali již ve 3.semestru. Na druhé straně mají tito studenti v následujícím 7.semestru předepsanu přednášku o diferenciálních rovnicích v komplexním oboru. Proto není do tohoto textu zařazeno studium rovnic, které se lépe a úplněji studuje v komplexním oboru užitím teorie analytických funkcí, jako je např. rovnice Gaussova a Besselova. Tím je dáno omezení látky této přednášky ze dvou stran: předně jsou vynechány partie zcela počáteční, za druhé jsou vynechány ty partie, které svou povahou patří do teorie diferenciálních rovnic v komplexním oboru, a které v reálném oboru mohou být studovány jen neúplně.

Zbývá ovšem ještě nesmírně široká tematika, ze které bylo nutno provést výběr přiměřený rozsahu přednášky. Samozřejmě bylo nutno pojmouti do tohoto výběru tradiční součásti každé přednášky o diferenciálních rovnicích: teorii lineárních rovnic a jejich systémů a existenční věty pro obecné (nelineární) rovnice a jejich systémy - aspoň pro rovnice "rozřešené podle nejvyšších derivací". Značnou pozornost jsem věnoval existenčním větám ve velkém, závislosti řešení na počátečních podmínkách a na parametrech, derivacím řešení podle počátečních podmínek a parametrů, dále takovým pojmům, jako jsou první integrály, intermediární integrály, obecný integrál atd. Některé z těchto pojmů, kterých se často užívá v praxi nelineárních rovnic, přímo svádějí k povrchnímu výkladu; snažil jsem se, aby výklad při zachování elementárního charakteru vyhovoval dnešním nárokům na matematickou přesnost.

Mnohé důležité partie nemohly ovšem být do textu zařazeny; uvedu jen některé. Především jsou to otázky rovnic neřešených podle nejvyšší derivace a vůbec diskuse rovnic v těch bodech, kde

nejsou splněny podmínky vět o existenci a jednoznačnosti řešení; tím odpadla také teorie singulárních řešení. Za druhé odpadly otázky kvalitativní teorie diferenciálních rovnic a za třetí důležitá teorie stability řešení. Za čtvrté jsem všude předpokládal splnění Lipschitzovy podmínky; tím je zaručena jednoznačnost i některé závažné kvantitativní odhady, ale ztratil jsem při tom příležitost promluvit o metodě vybraných stejnoměrně konvergentních posloupností. Podotýkám, že pojmy a věty, na které jsem se hlavně soustředil, se neustále vyskytují v aplikacích, např. v analytické mechanice i v jiných partiích fyziky.

Při sestavování látky k této přednášce mně byly velmi užitečné mj. tyto knihy:

V.V. Štěpanov - Kurs diferenciálních rovnic (český překlad akad. E. Čecha), E. Kamke - Theorie der Differentialgleichungen im reellen Gebiet, I.G. Petrovskij - Lekcii po teorii obyčvných diferencial'nyh uravnenij.

O řadě problémů, které nejsou obsaženy v tomto textu, se čtenář může poučit v pozoruhodném učebním textu našeho předního pracovníka v oboru diferenciálních rovnic, prof. O. Borůvky "Diferenciálne rovnice" (Slovenské pedagogické nakladateľství, Bratislava 1961).

Nakonec děkuji s. Petrůvovi za péči, kterou věnoval zpracování tohoto textu.

V Praze, dne 15.ledna 1963

akad. Vojtěch Jarník