

Prezentace přednášek z Matematiky I pomocí prostředků z TeXu

**Lectures presentations of the Mathematics I
by using TeX**

Pavel Dvořák



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel DVOŘÁK**
Osobní číslo: **A07027**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Téma práce: **Prezentace přednášek z Matematiky I pomocí
prostředků z TeXu**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s typografickým systémem TeX a matematickým softwarem Wolfram Mathematica 7.
2. Prostudujte prostředky TeXu pro prezentace, srovnejte je a vyberte z nich nejvhodnější pro prezentaci přednášek z matematiky.
3. Prostudujte elektronická skripta z matematiky z diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné.
4. Pomocí Vámi vytvořeného dotazníku zjistěte názory studentů na tato elektronická skripta.
5. Vytvořte vzorové prezentace k výše uvedeným elektronickým skriptům z matematiky pomocí vybraného prostředku z typografického systému TeX.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. KŘENEK, Josef, OSTRAVSKÝ, Jan. Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné s aplikacemi v ekonomii / Josef Křenek, Jan Ostravský. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. 231 s. ISBN 80-7318-354-4.
2. Kurz: Matematika 1 – IT [online]. 2009 [cit. 2010-02-02]. Dostupný z WWW: <http://vyuka.fai.utb.cz/course/category.php?id=2&perpage=20&page=0>.
3. JIŘÍ, Rybička. Latex pro začátečníky. 2 vyd. Brno : KONVOJ, 1999. 191 s. ISBN 80-85615-74-6
4. KOPKA, Helmut. Latex : podrobný průvodce. Brno : Computer Press, 2004. 576 s. ISBN 80-7226-973-9.
5. WOLFRAM RESEARCH, INC.. Wolfram Mathematica 7 Documentation [online]. 2010 [cit. 2010-02-02]. Dostupný z WWW: <http://reference.wolfram.com/mathematica/guide/Mathematica.html>.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Jan Ostravský, CSc.

Ústav matematiky

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

7. června 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Obsahem práce je tvorba prezentací k elektronickým skriptům předmětu Matematika I - Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné pomocí prostředků typografického systému TeX a vyhodnocení dotazníku k evaluaci těchto elektronických skript u studentů prezenčního a kombinovaného studia oborů: Informační a řídicí technologie a Bezpečnostní technologie, systémy a management.

Klíčová slova: TeX, Mathematica 7, LaTeX, Beamer

ABSTRACT

The thesis is the creation of presentations on e-scripts of Mathematics Course I - differential and integral mathematics of functions of one variable by the means of typographic system TeX and evaluation of a questionnaire to evaluate the electronic textbooks for students and full-time studies courses: Information Technology and management and Security technologies, systems and management.

Keywords: TeX, Mathematica 7, LaTeX, Beamer

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé Bakalářské práce panu RNDr. Janu Ostravskému, CSc. za rady a připomínky, dále panu Mgr. Vladimíru Poláškoví, Ph.D za konzultace s problémy s LaTeXem, paní Mgr. Silvii Bělaškové a panu RNDr. Miloslavovi Fialkovi, CSc. za pomoc s distribucí dotazníků k evaluaci elektronických skript pro prezenční a kombinované studium. Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří mi byly jakkoli nápomocni.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD.....	8
I TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1 TEX A LATEX	10
1.1 JAK SYSTÉM PRACUJE	11
1.2 PŘÍPRAVA ZDROJOVÉHO TEXTU	14
1.3 STRUKTURA DOKUMENTU	15
1.4 SKUPINA, PROSTŘEDÍ.....	17
2 WOLFRAM MATHEMATICA	18
2.1 WOLFRAM MATHEMATICA.....	18
2.2 WEBMATHEMATICA	20
2.2.1 Čím se liší webMathematica od Mathematica?	20
3 BEAMER	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	24
4 EDITOR TEXWORKS.....	25
5 PREZENTACE VYTVOŘENÉ POMOCÍ LATEX - BEAMER.....	27
5.1 NASTAVENÍ DOKUMENTU – JEDNOTLIVÉ BALÍČKY	27
5.2 TVORBA SNÍMKŮ (FRAMŮ)	29
5.3 TABULKY	31
5.4 MATEMATICKÉ ROVNICE A SYMBOLY.....	32
5.5 HYPERTEXTOVÉ ODKAZY	34
5.6 TVORBA GRAFICKÝCH OBJEKTŮ	36
6 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU	38
ZÁVĚR	60
ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	61
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	62
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	63
SEZNAM OBRÁZKŮ	64
SEZNAM GRAFŮ	65
SEZNAM PŘÍLOH.....	66

ÚVOD

Typografický systém TeX obsahuje pouze sadu elementárních příkazů, které umožňují pouze základní operace pro sázení. Jedná se o značkovací jazyk proto, že se do obyčejného textového souboru s textem vkládají speciální značky, které určují způsob sázení. Po kompilaci tohoto textového souboru překladačem jazyka TeX vznikne binární soubor. Tento soubor obsahuje popis dokumentu, který je nezávislý na zobrazovacím zařízení (*.dvi - DeVice Independent), což nám zaručí, že výsledek po vytištění bude vypadat tak jak jej vidíme na obrazovce tzv. WYSIWYG (český překlad akronymu „co vidíš, to dostaneš“). Protože tento formát není na tiskárnách interpretovatelný, vznikly programy, které z něj umožňují vygenerovat Postscript nebo formát PDF. Díky oblíbenosti TeXu a snaze o zjednodušení pro méně zkušené uživatele v oblasti typografie použil Leslie Lamport v 80. letech základní jádro TeXu, které rozšířil o množství šablon, které umožňují používat typograficky jednotné styly například pro sazbu článků, knížek nebo jiných dokumentů. Svůj produkt nazval LaTeX [12].

LaTeX se stal velmi rozšířeným a používaným nástrojem pro tvorbu odborných dokumentací a i např. elektronických matematických skript. S využitím LaTeXových prostředků (Beameru) lze vytvořit také velmi pohledné prezentace. Jelikož je Beamer rozšiřující třídou LaTeXu, je způsob tvorby shodný s tvorbou běžných LaTeXových dokumentů. Pro práci s Beamerem jsem zvolil editor TeXworks, který obsahuje prohlížeč PDF, takže při vysázení zdrojového textu vidím okamžitě výsledek ve vedlejším okně. Při překladu zdrojového textu zobrazuje Console output, takže se docela dobře ladí. Vytvoření prezentací k elektronickým skriptům Matematiky I v Beameru je stěžejním cílem této práce. Dalším cílem této práce je vytvoření dotazníků pro zjištění názorů studentů, na elektronická skripta [2].

Teoretická část obsahuje základy o typografickém systému TeX a LaTeX a jejich prostředky pro tvorbu dokumentů a prezentací, a základní popis programu Wolfram Mathematica 7 a jeho prostředí.

Praktická část obsahuje nejruznější ukázky při vytváření prezentací pomocí Beameru a dále vyhodnocení dotazníku.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TEX A LATEX

TeX je typografický systém pro počítačovou sazbu, který v 70. letech 20. století naprogramoval Donald Knuth, který byl nespokojený kvalitou sazby jeho matematické knihy. Od té doby se ve velké míře uchytil pro psaní zejména vědeckých – zvláště matematických – textů a stal se standardním formátem pro mnoho známých vědeckých časopisů.

TeX je zkratkou řeckého slova „technika“ a vyslovuje se „tech“ (v angličtině též „tek“), Poslední písmeno v názvu je řecký znak Chí. Název je inspirován starořeckým slovem *τέχνη*, znamenajícím „umění“, „dovednost“).

TeX umí rozpoznat ve zdrojovém textu přibližně 300 základních povelů („primitivní funkce“), které umožňují nejen přímo ovlivňovat tvorbu stránky, ale také ovlivňovat chování TeXu při zpracování vstupního textu a tím dosahovat různých efektů, jenž často zjednodušují přípravu vstupního textu. Všechny povelů pro TeX se zapisují do zdrojového textu, typicky jako sekvence znaků uvozené zpětným lomítkem.

- Primitivní funkce je možné rozdělit do několika skupin:
- Primitivní funkce ovlivňující načítání vstupního textu.
- Primitivní funkce umožňující zadávání nových symbolických názvů pro různé objekty.
- Primitivní funkce definující nová makra.
- Primitivní funkce nastavující různé číselné parametry.
- Primitivní funkce umožňující specifické formátování výstupu - zejména vytváření boxů a tabulek.
- Primitivní funkce ovlivňující zlom odstavců (včetně dělení slov). [3]

1.1 Jak systém pracuje

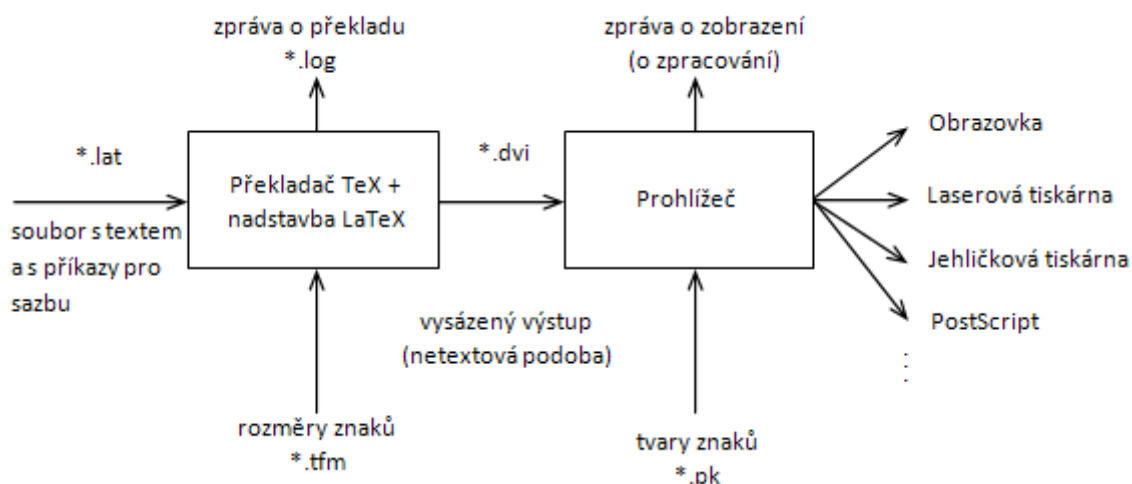
Jádro systému tvoří překladač jazyka TeX společně s nadstavbou LaTeX, jehož vstupem je textový soubor pořízený libovolným editorem (pro snadnější orientaci budeme předpokládat, že tento soubor má rozšíření .lat). Do tohoto souboru se vedle vlastního textu zapisují také příkazy, které určují, jak má být text vysázen.

Příkazy zdrojového textu mohou patřit jak do množiny příkazů základního systému TeX, tak do množiny příkazů nadstavby LaTeX. Vzhledem k tomu, že nadstavba pouze *rozšiřuje* možnosti základního systému, odpovídá celý princip činnosti víceméně chování systému TeX. Některé základní příkazy jsou však nadstavbou LaTeX modifikovány, nelze tedy zdrojový text systému TeX a LaTeX navzájem zaměňovat. Pokud bude v dalším textu zmíněn příkaz nebo vlastnost systému TeX, pak platí i v systému LaTeX.

Pořízení zdrojového textu pro překladač lze provést libovolným programovým nebo textovým editorem nebo textovým procesorem. Musí být splněna jen jedna podmínka. Soubor, který takto vznikne, nesmí obsahovat žádné řídicí znaky, znaky v horní polovině rozšířeného kódu ASCII (vyjma znaků národní abecedy), ani vnitřní příkazy pro zobrazení na displeji nebo tiskárně (například Text602). U těchto editorů je potřebné vždy provést export do obyčejného tvaru ASCII.

Hlavní prací překladače je rozmístění jednotlivých znaků do sazebního zrcadla. K tomu potřebuje znát rozměry jednotlivých znaků všech použitých znakových sad. Všechny znaky jsou v tomto okamžiku chápány jako obdélníky, jejichž rozměry jsou soustředěny v souborech s rozšířením .tfm (TeX Font Metric). Průběh překladu a všechna důležitá varovná a chybová hlášení jsou překladačem vypisována na standardní výstup. Současně se vytváří textový soubor s rozšířením .log, obsahující podrobný výpis všech informací o průběhu překladu (viz obr. 1.1).

Výstupem překladače je soubor s vysázeným textem (rozšíření *.dvi), který je vytvořen tak obecně, aby jej bylo možno zpracovat na různých finálních zařízeních. Jeho obsah je tedy nezávislý na zobrazovacím zařízení (DeVice Independent). Abychom mohli uvidět vysázený text, je nutné tento soubor zpracovat dalším programem, který jej na daném zařízení zobrazí.



Obr. 1.: Práce systému LaTeX

Zobrazovací program v souboru .dvi zjistí, kam má umístit jednotlivé znaky určité znakové sady. Tvary znaků však v souboru .dvi nejsou obsaženy, zobrazovací program je musí přechíst z disku. Existuje několik způsobů uložení tvarů znaků, jedním z nich je soustava souborů s rozšířením .pk (Pach – zhuštěná bitová mapa).

Je možné mít několik různých zařízení, na nichž budeme vysázený výstup zobrazovat. Nejčastěji je potřebné provést zobrazení na obrazovce. Pro dosažení výstupu na papíře je třeba mít tiskárnu (nejlépe laserovou, ale stačí i inkoustová, v nejhorším případě 24jehličková). Existuje i možnost vytvořit výstup v jazyce PostScript pro ovládání kvalitních tiskařských zařízení – například osvitovou jednotku Linotronic pro přípravu profesionálních podkladů pro tisk.

Práce s celým systémem se velmi podobá programování, neboť obvykle probíhá v těchto krocích:

1. příprava (nebo úprava) zdrojového textu,
2. překlad – vysázení,
3. prohlížení.

Tuto posloupnost kroků je potřebné opakovat tak dlouho, dokud nedosáhneme požadovaného tvaru vysázeného dokumentu. Největší nevýhodou tohoto způsobu práce je bezesporu skutečnost, že v okamžiku práce se zdrojovým textem není k dispozici výsledný zobrazený tvar dokumentu, což je zejména pro začátečníky velmi odrazující. Málokdo z nich si však objektivně uvědomí, že přímé úpravy ve výsledném tvaru textu jsou velmi namáhavé, protože zobrazení na obrazovce zdaleka není tak kvalitní jako na papíře a na obrazovce není možné text natolik zvětšit, aby byl dostatečně čitelný a současně

přehledný. Zároveň s tím velmi často unikne řada chyb viditelných až na papíře (typický příklad za všechny – chybně vyznačené slovo kurzívou, kde jeden znak na začátku a na konci je vysázen „obyčejným“ písmem). Kvalitní výsledek zde tedy dá opravdovou práci. Ve srovnání s jinými počítačovými systémy pro zpracování textů má práce se systémem TeX a jeho nadstavbami jiný charakter – zatímco komerční systémy s grafickým uživatelským rozhraním spíše předpokládají piplavou, únavnou a monotónní ruční práci myší s vynaložením co nejmenšího duševního úsilí, systém TeX naopak od uživatele očekává efektivní zápis několika potřebných příkazů a sám se postará o precizní, rychlé a bezchybné zpracování, vysázení a zobrazení. Mezi další výhody bezesporu patří:

- *Možnost použití libovolného editoru pro přípravu textu.* Uživatel může používat ten program, na který je zvyklý. Velmi výhodné však je, umí-li editor zpracovávat nejméně dva soubory současně. Kromě vlastního textu je pak možné současně prohlížet zprávu o překladu.
- *Možnost použití různých textových filtrů a jiných programů na automatizovanou úpravu zdrojového textu.* Jedná se například o převod různých způsobů kódování národních znaků, doplnění některých standardních příkazů, jazykovou strojopisnou i sazební korekci.
- *Přizpůsobivost změnám prostředí.* Existuje například možnost nahradit samotný překladač výkonnějším, pokud máme k dispozici výkonnější počítač. Změna se neprojeví ve způsobu práce, ale pouze v rychlosti.
- *Využití všech množností operačního systému ke zdokonalení funkce systému.* Jde zejména o možnost tvorby příkazových dávek (skriptů), usnadňujících rutinní práci. Můžeme například snadno vytvořit příkazovou dávku, která cyklicky provádí volání editoru, překladače a zobrazovacího programu, abychom nemuseli tyto programy opakovaně spouštět. Potřebujeme-li přeložit několik souborů (například 18 článků do časopisu), můžeme použít systémový příkaz `for`, v jehož těle zapíšeme volání překladové dávky. Jinou vhodnou pomůckou jsou systémové textové filtry, použitelné například pro extrakci důležitých informací ze zdrojového textu nebo z protokolů o překladu či zobrazení.
- *Snadná přenositelnost, bezpečnost a archivace zdrojových textů* – na rozdíl od jiných systémů, u jejichž dokumentů stačí porucha v jediném bitu k jeho úplnému znehodnocení – je veškerý dokument včetně pomocných stylů

a konfiguračních souborů v textové, tedy snadno čitelné, zpracovatelné a modifikovatelné podobě.

[3]

1.2 Příprava zdrojového textu

Hlavní prací při realizaci publikace v systému LaTeX je zápis zdrojového textu společně s příkazy ovlivňujícími způsob sazby. Zápis těchto příkazů se skládá:

- buď z jednoho, tzv. aktivního znaku, např. `&`, `$`, `^`,
- nebo z posloupnosti `\z`, kde `z` je učitý neabecední znak, např. `\@`, `\#`, `\|`, `\%`,
- nebo z posloupnosti `\slovo`, kde `slovo` je posloupnost písmen, např. `\large`, `\textit`, `\Phi`.

Systém rozlišuje v zápisu slovních příkazů velká a malá písmena, například zápisy `\large` a `\Large` mají odlišný význam.

Za slovními příkazy, které nemají argumenty (viz dále), se musí nacházet oddělovací neabecední znak, případně konec řádku. Je-li tímto oddělovačem libovolný počet mezer, jsou při zpracování textu pohlceny a neprojeví se na výstupu.

Některé příkazy mohou být doplněny o argumenty (parametry). Parametry jsou uváděny ve složených, hranatých nebo oblých závorkách v závislosti na typu příkazu a druhu parametru. Pořadí jednotlivých parametrů je třeba bezpodmínečně dodržet v souladu s definicí příkazu. Obecně platí, že parametr, který má být zapisován v hranatých závorkách, je nepovinný a lze jej vynechat (i se závorkami). Parametr ve složených závorkách je naopak povinný. Jsou-li vynechány složené závorky, je jako hodnota parametru brán jeden symbol (znak, příkaz) nacházející se bezprostředně za daným příkazem. Parametry v oblých závorkách jsou používány u zvláštní skupiny příkazů (příkazy pro kreslení obrázků). [3]

1.3 Struktura dokumentu

Každý dokument určený ke zpracování systémem LaTeX má tuto rámcovou strukturu:

```
\documentclass[volby]{třída}[datum vytvoření]

...preamble

\begin{document}

...textová část

\end{document}
```

V povinném úvodním příkazu `\documentclass` je parametr třída, který definuje styl sazby, jakým má být dokument vypracován. Tento parametr zároveň určuje jméno souboru s rozšířením `.cls` (zkratka slova *class* – třída), v němž je definice třídy uvedena. K dispozici jsou tyto standardní třídy: *article* (pro článek), *report* (pro zprávu), *book* (pro knihu), *letter* (pro dopis), *slides* (pro průsvitné fólie).

Soubory `.cls` jsou obyčejné textové soubory s definicemi příkazů, které lze libovolně upravovat, a tím vytvářet modifikované třídy pro vlastní použití (například třída upravená pro určitý časopis a podobně).

Příkaz `\documentclass` může mít ještě volitelný parametr, jehož pomocí lze modifikovat činnost příkazů ve zvolené třídě. Opět existují předdefinované volby, z nichž některé jsou uvedeny v následujícím výčtu:

- `11pt` – sazba celého dokumentu bude provedena tak, že základní písmo bude velikosti 11pt a všechny další velikosti budou úměrně přizpůsobeny
- `twoside` – rozlišování levých a pravých stránek (liché stránky jsou v knize na pravé straně) – je upraveno číslování stránek a některé další vlastnosti
- `a4paper` – nastavení formátu stránky na A4. Podobně existují volby `a5paper`, `b5paper`, `letterpaper`, `legalpaper`, `executivepaper`
- `landscape` – výstup bude formátován „na šířku“, tj. rozměry výšky a šířky stránky budou navzájem zaměněny.

V příkladu lze uvést několik voleb, které musí být odděleny čárkami bez mezer, například:

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
```

Nepovinný parametr *datum vytvoření* může být použit pro specifikaci nejstaršího požadovaného data vytvoření souboru `.cls`. Parametr obsahuje datum ve formátu RRRR/MM/DD. Je-li příslušný soubor `.cls` starší, je při překladu vypsáno varovné hlášení.

LaTeX 2ε umožňuje rovněž zpracovat hlavičkový příkaz dokumentu, a to:

```
\documentstyle[volby]{styl},
```

Kde *volby* představují buď modifikaci použitého *stylu*, nebo další soubory, nazvané v nové verzi *balíky* (packages). *Styl* je textový soubor s rozšířením *.sty* (podobně jako další soubory použité v parametru *volby*).

V úseku dokumentu nazvaném *preamble* se nacházejí příkazy, jejichž platnost se vztahuje k celému textu (například nastavení rozměrů stránky). Tyto příkazy se nazývají *globální*. Jejich uvedení v textové části buď nemá žádný význam, nebo může vést k neočekávaným výsledkům.

V této části lze k dokumentu připojovat další balíky příkazů – *packages* (soubory s rozšířením *.sty*), jejichž příkazy pak mohou být v celém dokumentu použity. Připojení se provádí libovolným opakováním příkazu `\usepackage`, jehož sestava parametrů je uspořádáním i významem stejná jako u příkazu `\documentclass`:

```
\usepackage[volby]{balík}[datum vytvoření]
```

Balíky jsou v distribuci uloženy v souborech s rozšířením *.dtx*. Tyto soubory v sobě urývají vlastní definice příkazů, ale také úplnou dokumentaci, kterou lze získat v kompletní podobě tím, že daný soubor přeložíme. Výsledkem překladače je pak příslušný soubor *.sty* s příkazy a soubor *.dvi* s dokumentací.

Pro ilustraci názvy některých standardních balíčků, které lze nalézt v distribuci:

czech – umožňuje zpracovávat dokumenty s českými prvky (české kódování vstupního textu, české názvy textových objektů – Kapitola, Obrázek, Tabulka a podobně).

fontenc – užívá se pro specifikaci kódování znaků ve znakových sadách.

graphics – umožňuje geometrické transformace textu (zvětšování, rotace, zrcadlový obraz). Vyžaduje podporu ovladače, jehož specifikaci je možné uvést jako volbu tohoto balíku. [3]

1.4 Skupina, prostředí

Pojem *skupina* je označován úsek textu, který je ohraničen dvěma způsoby:

- složenými závorkami
- dvojicí příkazů `\begin{název}` a `\end{název}`. Za parametr název je dosazeno určité *slovo* s definovaným významem. Tato dvojice příkazů ohraničuje takzvané *prostředí (okolí)*, což je úsek textu, který má být chápán jiným způsobem než okolní text. Největším prostředím je prostředí dokumentu, ohraničené příkazy `\begin{document}` a `\end{document}`.

Některé příkazy ovlivňují sazbu následujícího textu až do konce skupiny nebo prostředí, v němž byly uvedeny. Hranicemi skupiny nebo prostředí tedy nastavujeme úsek vlivu příkazů tohoto typu.

Prostředí a skupiny se mohou do sebe libovolně vnořovat, nesmějí se však křížit.

- Příklad správného rozmístění skupin a prostředí:

{ ...	(1)	Správné vnoření skupiny (č. 1), prostředí
\begin{center}	(2)	center (č. 2) a další skupiny (č. 3); správné
{ ...	(3)	vnoření dvou prostředí – center a quote.
... }	(-3)	Uzavření skupiny či prostředí (naznačeno záporným
\end{center}	(-2)	číslem) je provedeno tehdy, jsou-li
... }	(-1)	uzavřeny všechny skupiny a všechna prostředí,
\begin{center}	(1)	uvedená uvnitř.
... \begin{quote}	(2)	
...\end{quote}	(-2)	
\end{center}	(-1)	

2 WOLFRAM MATHEMATICA

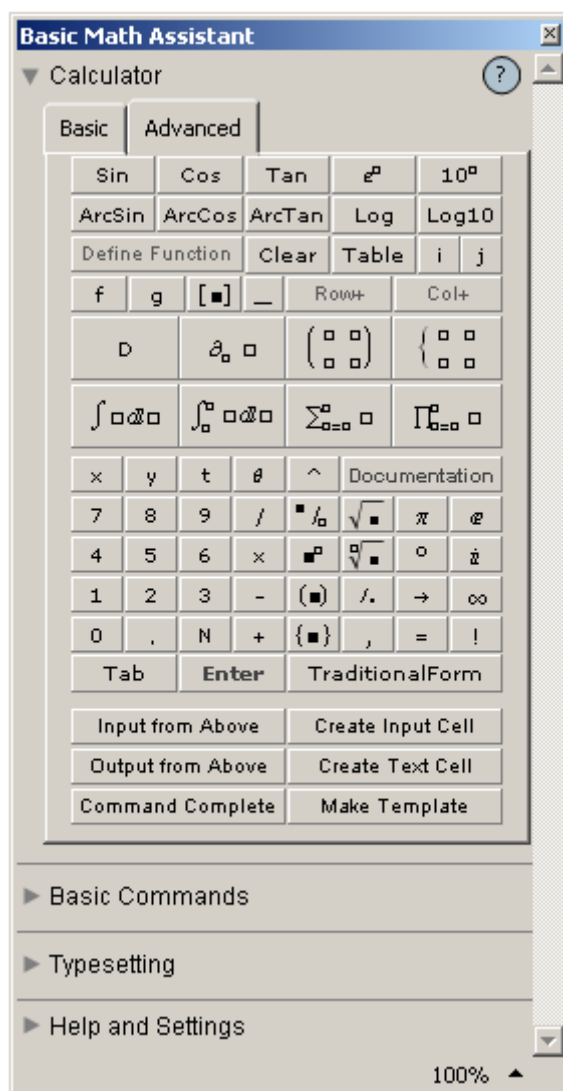
2.1 Wolfram Mathematica

Mathematica je počítačový program široce používaný ve vědeckých, technických a matematických kruzích. Program byl původně vytvořen Stephenem Wolframem a následně vyvíjen týmem matematiků a programátorů, který vytvořil a vede. [7]

Mathematica je rozdělena do dvou částí – jádra (kernel) a front endu. Jádro interpretuje výrazy a vrací výsledky. Front end poskytuje GUI (*Graphical User Interface* - Grafické uživatelské rozhraní) ve kterém výsledky vhodně zobrazuje.

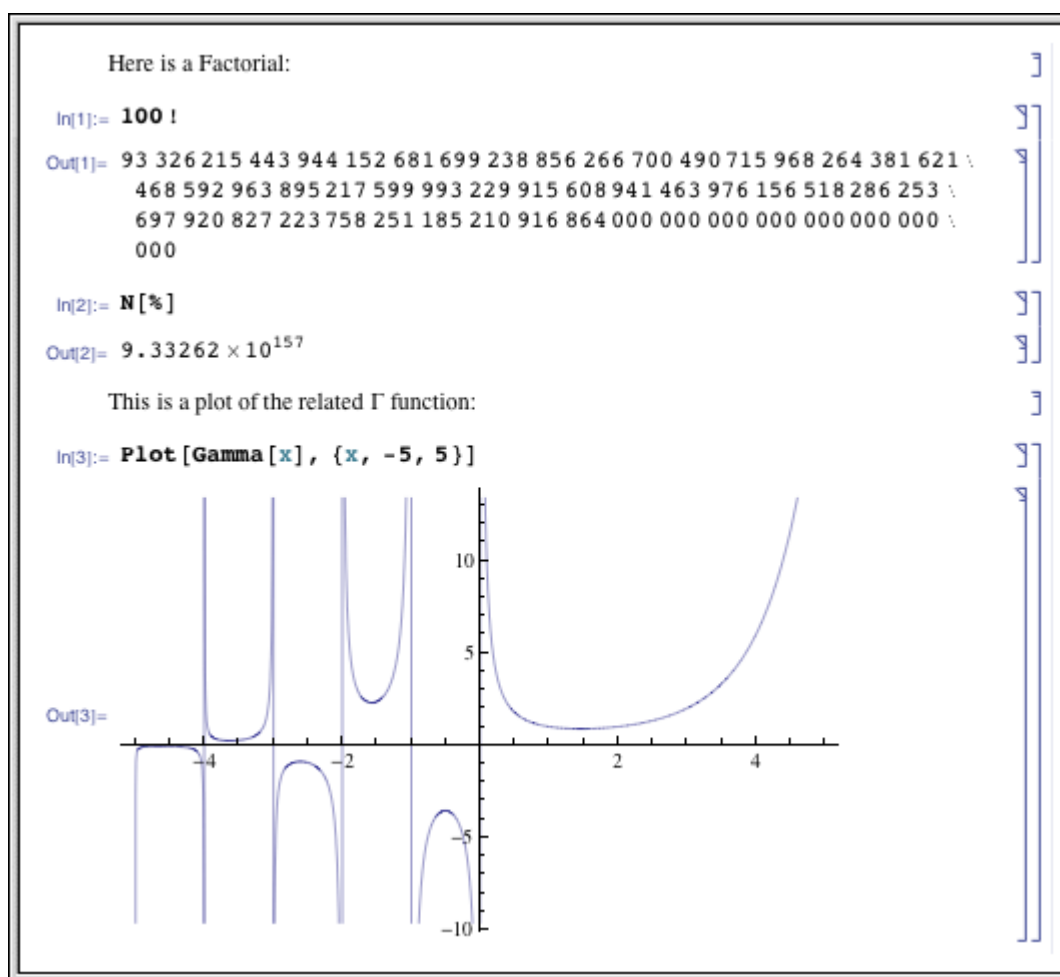
Dokumenty vytvořené systémem se nazývají notebooky a jde o soubory s příponou .nb.

Existuje zde možnost paralelní práce s několika dokumenty za použití menu Window. [6]



Obr. 2.: Panel pro matematické operace

Text v dokumentu může obsahovat příkazové řádky, grafiku, systémové výstupy apod., a je organizován formou oddělených buněk. Každá buňka je brána jako celek. Buňky jsou rozlišeny podél pravého okraje na konci pracovní plochy ve formě velkých hranatých závorek]. [6]



Obr. 3.: Ukázka notebooku v *Mathematice* obsahující text a grafiku. Závorky napravo označují velikost jednotlivých buněk. [5]

Práce s buňkami se realizuje v menu Cells. Buňky je možné formátovat, sdružovat, rozdělovat, spojovat, zavírat, otvírat atd. Je možný výběr více buněk najednou za pomoci klávesy Ctrl. [6]

Stručná charakteristika Wolfram *Mathematicy*:

- Intuitivní prostředí pro vstup a výstup matematických výrazů používajících standardní matematické symboliky.
- Numerické a symbolické výpočty.
- Výpočty s vysokou přesností.
- Matematicky podporovaná 2D a 3D grafika, animace a hudba jsou implementovány v reálném čase.
- Programovací jazyk podobný C++.
- Přes 1000 funkcí pokrývajících všechny oblasti matematiky.
- Otevřený systém pro definici uživatelských pravidel, funkcí, procedur a balíčků.
- Jednoduché publikování za pomoci nástroje PubIcon od Wolfram Research.
- Možnosti výměny s různými formáty: HTML, XML (XHTML + MathML) atd.

[6]

V případě jakéhokoli problému Wolfram *Mathematica* poskytuje online dokumentaci dostupnou na webu [5].

2.2 webMathematica

web*Mathematica* je produkt, který prostřednictvím integrace *Mathematica* s nejnovější technologií webových serverů rozšiřuje možnosti webových stránek o interaktivní výpočty a vizualizace.

2.2.1 Čím se liší webMathematica od Mathematica?

web*Mathematica* a *Mathematica* mají stejný "engine", ale poskytují zásadně rozdílná uživatelská rozhraní a jsou zaměřené na různé typy uživatelů.

web*Mathematica* nabízí přístup ke specifickým aplikacím programu *Mathematica* prostřednictvím webového prohlížeče nebo jiných webových klientů. Stačí pouze malý zácvik k tomu, abyste standardní rozhraní mohli efektivně používat. Ve většině případů uživatelé nemusí *Mathematica* znát, dokonce ani nemusí vědět, že ji používají.

V určitém slova smyslu lze *Mathematicu* považovat za vývojové prostředí pro stránky *webMathematica*. *Mathematica* je například vhodná pro práci na kódu, který modeluje určitý fyzikální proces - kódu, který se následně dá umístit do stránky *webMathematica*, aby se lidem umožnilo fungování modelu a využití jeho výsledků při běžné práci. [8]

3 BEAMER

Beamer je rozšiřující třídou LaTeXu, kterou lze použít místo klasických tříd dokumentu typu article či book. Příprava prezentací je odlišná od přípravy prezentací např. v programu PowerPoint. Způsob přípravy se shoduje s přípravou běžného dokumentu v LaTeXu.

Beamer přenáší všechny výhody i nevýhody LaTeXu i do tvorby prezentací. Přidává možnosti vytvářet přechody mezi jednotlivými odrážkami, obsahuje řadu témat vhodných pro krátké i delší prezentace. Ale hlavně je distribuován s několika vzorovými soubory. Jejich editace pak umožní vytvořit pěknou prezentaci i těm, kteří s LaTeXem a/nebo Beamerem začínají.

Třída dokumentu je beamer, základní nastavení pro text: Computer Modern Sans Serif (CMSS) a pro matematické výrazy: CMSS Italic + CMR Math Symbols

```
1 \documentclass{beamer}
```

Zde je možno definovat volby jako je standardní velikost písma, které bude použito v prezentaci [14pt], případně změna fontu např. [serif]. Zápis by tedy mohl vypadat:

```
2 \documentclass [14pt, serif]{beamer}
```

Standardní balíčky pro češtinu a kódování UTF-8.

```
1 \usepackage[czech]{babel}
```

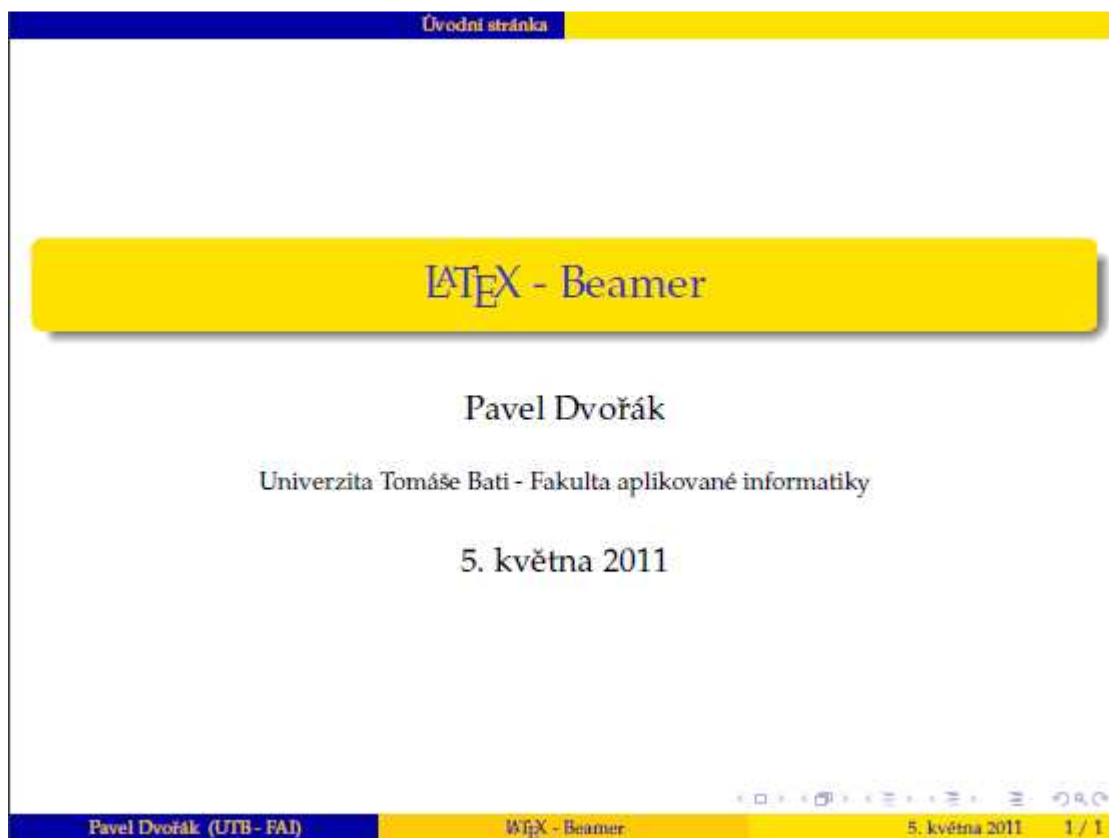
```
2 \usepackage[utf8x]{inputenc}
```

Příkazem `\documentclass{beamer}` si řekneme o třídu dokumentu Beamer, která nám dá k dispozici příkazy jako například `\frame`. K dalším patří výběr tématu (`\usetheme{Warsaw}`) či příkaz `\usepackage`, kterým říkáme, jaké dodatečné balíky chceme použít (například `graphicx` (`\usepackage{graphicx}`)) dovolí vkládat obrázky příkazem `\includegraphics`).[9]

Ukázka vytvoření úvodní stránky za použití jednoho z velkého množství témat (themes), které Beamer umožňuje:

```
1 \documentclass [serif]{beamer}
2 \usetheme{AnnArbor}
3 \usepackage[utf8x]{inputenc}
4 \usepackage[czech]{babel}
5 \usepackage{palatino}
6 \title{\LaTeX\ - Beamer}
7 \author{Pavel Dvořák}
8 \institute[UTB - FAI]{Univerzita Tomáše Bati - Fakulta aplikované
  informatiky}
9 \date{\today}
10 \begin{document}
11 \section{Úvodní stránka}
12 \begin{frame}
13 \titlepage
14 \end{frame}
15 \end{document}
```

a výsledek po vysázení:



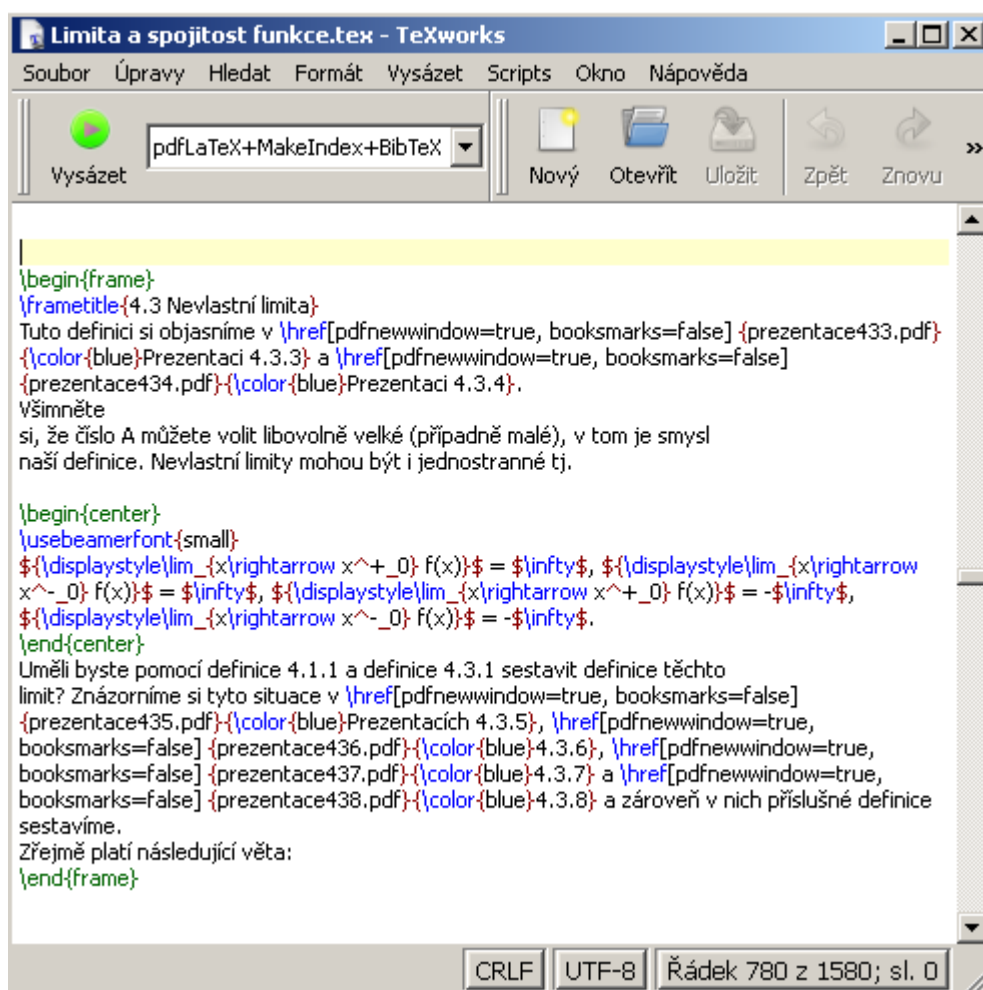
Obr. 4.: Úvodní stránka v Beameru

II. PRAKTICKÁ ČÁST

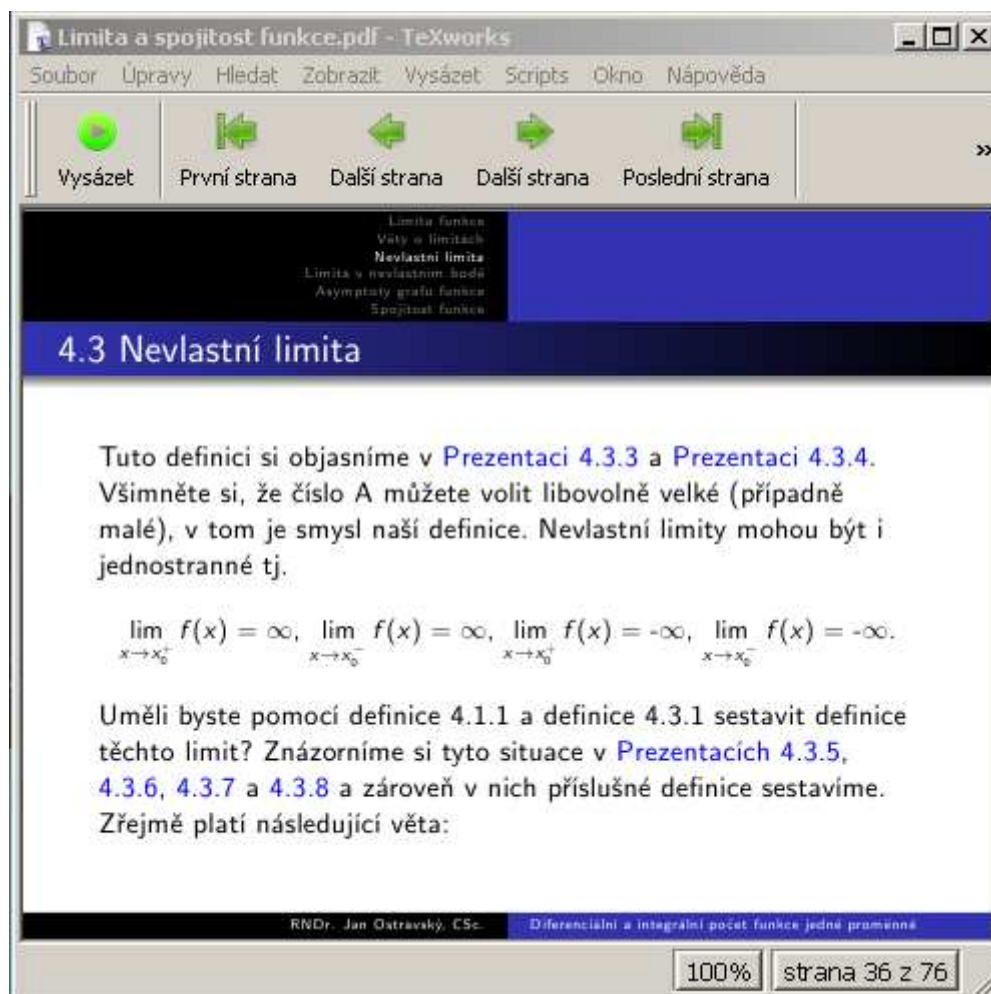
4 EDITOR TEXWORKS

Pro tvorbu prezentací jsem využíval multiplatformní editor TeXworks, který pracuje s plainTeXem, LaTeXem i XeTeXem, samozřejmostí je doplňování kódu či zvýrazňování syntaxe. Umí volat všechny zmíněné překladače kódu, včetně PDF variant (pdftex, pdflatex a pdfxetex).

TeXworks přímo sám obsahuje prohlížeč PDF dokumentů díky knihovně poppler, takže není nutné přepínat se mezi zdrojovým textem dokumentu a jeho překladem. Další výhoda tohoto provázání je jejich vzájemná synchronizace, kdy se při označení části kódu (a klepnutí na položku **Přeskočit do PDF** v kontextovém menu pravého tlačítka myši) ve zdrojovém textu stejná část zvýrazní i v prohlížeči dokumentu. [10]



Obr. 5.: Ukázka zdrojového kódu jednoho ze snímků v prostředí TeXworks



Obr. 6.: Výstup zdrojového kódu po vysázení (překladu) zdrojového kódu



Obr. 7.: Logo TeXworks

5 PREZENTACE VYTVOŘENÉ POMOCÍ LATEX - BEAMER

5.1 Nastavení dokumentu – Jednotlivé balíčky

```
1 \documentclass{beamer}
```

Standardní balíčky pro češtinu a kódování UTF-8.:

```
2 \usepackage[czech]{babel}
```

```
3 \usepackage[utf8x]{inputenc}
```

Balíček fontů vyladěný pro češtinu, slovenštinu:

```
4 \usepackage[IL2]{fontenc}
```

Balíčky umožňující práci s obrázky a jejich vytváření:

```
5 \usepackage{graphicx}
```

```
6 \usepackage{tikz}
```

Tento balíček umožňuje nastavování barevného písma, pozadí jednotlivých snímků, případně podbarvení matematických rovnic. Předdefinované názvy barev obsažené v tomto balíčku jsou: white, black, red, green, blue, cyan, magenta, yellow.

```
7 \usepackage{color}
```

Pro větší škálu barev můžeme použít balíček `\usepackage[usenames,dvipsnames]{color}`, díky kterému budeme mít možnost pracovat s dalšími 68 barvami. Nebo si můžeme nadefinovat vlastní barvu.

Jeden ze způsobů definice vlastní barvy s využitím balíčku `color`:

```
8 \definecolor{specblue}{RGB}{51,51,178}
```

Balíček pro práci s tabulkami – tvorba více řádků, více sloupců

```
9 \usepackage{multirow}
```

Balíčky pro matematické rovnice a symboly:

```
10 \usepackage{amssymb}
```

```
11 \usepackage{amsmath}
```

Výběr tématu pro prezentaci:

```
12 \usetheme{Warsaw}
```

Definice vykreslování textu v matematickém módu:

```
13 \def\N{\mathbb{N}}
14 \def\Z{\mathbb{Z}}
15 \def\Q{\mathbb{Q}}
16 \def\R{\mathbb{R}}
17 \def\C{\mathbb{C}}
```

Díky předdefinování pak stačí psát pouze $\$R$, $\$N$ apod..

\mathbb{N} - množina všech přirozených čísel bez nuly - $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$,
 \mathbb{N}_0 - množina všech přirozených čísel s nulou - $\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$,
 \mathbb{Z} - množina všech celých čísel - $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$,
 \mathbb{Q} - množina všech racionálních čísel - $\mathbb{Q} = \{\frac{p}{q}; p \in \mathbb{Z} \wedge q \in \mathbb{N}\}$
 \mathbb{R} - množina všech reálných čísel,
 \mathbb{C} - množina všech komplexních čísel.

Obr. 8.: Ukázka po vysázení

Vypnutí navigačních symbolů v prezentaci:

```
18 \setbeamertemplate{navigation symbols}{}{}
```

Definice velikosti fontů použitých v prezentaci - v první závorce je uveden název fontu, na který se bude odkazovat v případě jeho použití, ve druhé závorce jeho velikost:

```
19 \setbeamerfont{tiny}{size=\tiny}
20 \setbeamerfont{scr}{size=\scriptsize}
21 \setbeamerfont{small}{size=\small}
22 \setbeamerfont{normal}{size=\normalsize}
```

Následné volání je prováděno příkazem: např. \usebeamerfont{scr}

5.2 Tvorba snímků (framů)

Vytvoření obsahové sekce, která bude zobrazena nad jednotlivými snímky.

```
1 \section{Limita funkce}
```

Definice začátku snímku, který bude veškerý obsah centrovat doprostřed. V případě, že by jsme chtěli sázet text od horního okraje použijeme volbu [t], tedy: `\begin{frame}[t]`.

```
2 \begin{frame}
```

Titulek snímku:

```
3 \frametitle{4.1 Limita funkce}
```

Vytvoření barevného rámečku „Studijní cíle“ pomocí příkazu `\colorbox`, kde v první složené závorce je volána vlastní nadefinovaná barva a ve druhé barva a text výplně rámečku.

```
4 {\colorbox{specblue}{\color{white}\textbf{Studijní cíle}}}
```

Pro tvorbu mezer při formátování textu můžeme použít např. příkazy `\vskip` pro vertikální mezery, `\hskip` pro horizontální, `\bigskip` a mnoho dalších. Případně si můžeme nadefinovat i vlastní. Jako prosté odřádkování můžeme použít např. prázdný řádek.

```
5 \vskip10pt \hskip10pt 1. Umět názorně vysvětlit na příkladech, co  
   znamená pojem
```

```
6 \hskip23pt limita funkce.
```

```
7 \vskip3pt
```

```
8 \hskip10pt 2. Pochopit pojem okolí bodu a jeho souvislost s pojmem  
   limita.
```

```
9 \vskip3pt
```

```
10 \hskip10pt 3. Zvládnout teoreticky pojem limita funkce, tj. definici  
    limity
```

```
11 \hskip23pt funkce a její zápis.
```

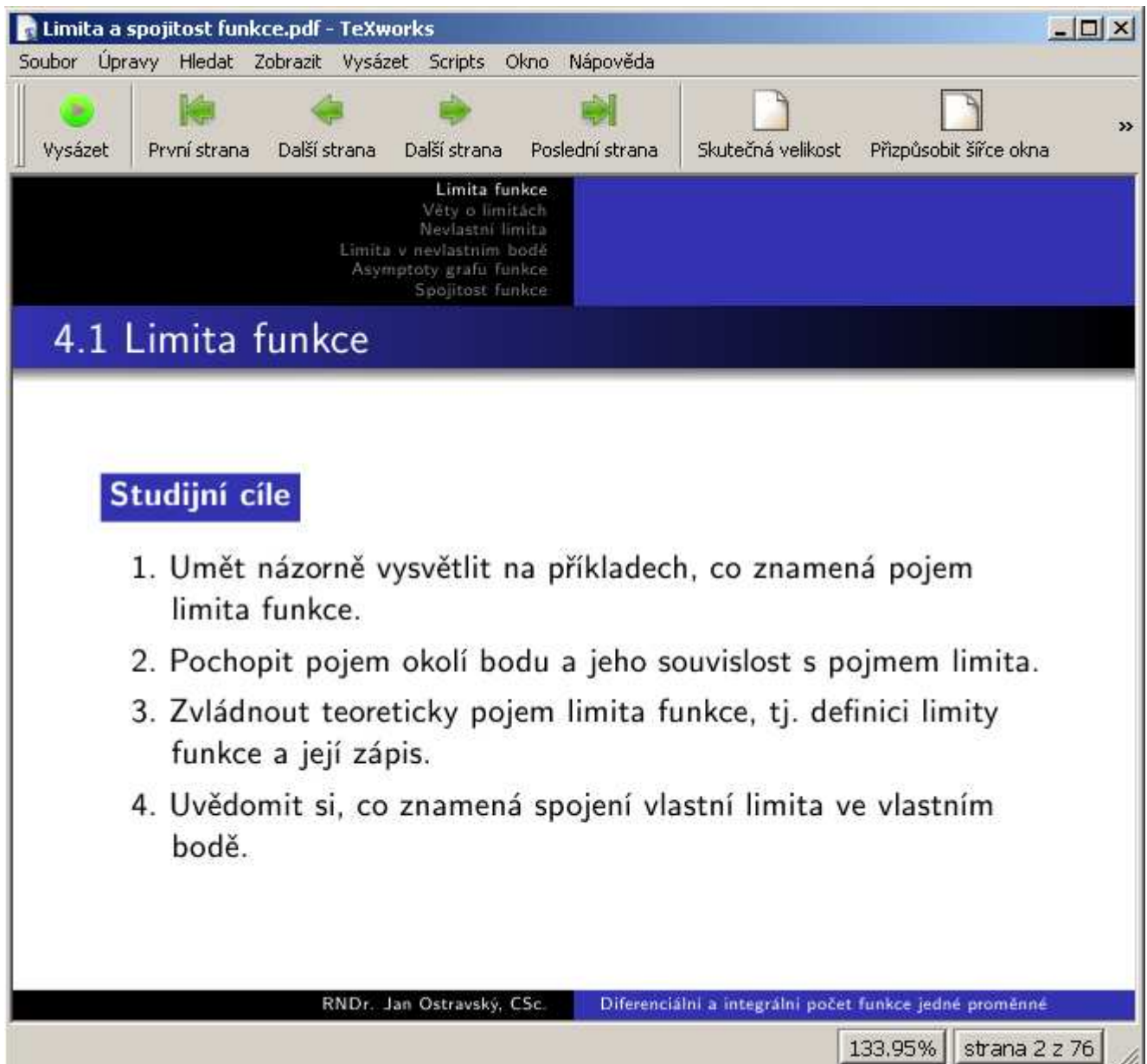
```
12 \vskip3pt
```

```
13 \hskip10pt 4. Uvědomit si, co znamená spojení vlastní limita ve  
    vlastním
```

```
14 \hskip23pt bodě.
```

Ukončení snímku:

```
15 \end{frame}
```



Obr. 9.: Výsledný snímek po vysázení kódu

5.3 Tabulky

```

1 \begin{frame}[t]
2 \frametitle{1.1 Výroky, operace s výroky}

3 \begin{center}
4 \usebeamerfont{new}

```

`\begin{tabular}{|c|l|l|c|}` definuje, že tabulka bude obsahovat 4 sloupce, které budou odděleny čarou `|` a písmena `c` (center), `r` (right), `l` (left), udávají způsob zarovnání. Pro vytvoření horizontální čáry slouží příkaz `\hline`.

```

5 \begin{tabular}{|c|l|l|c|}\hline
6 Logická spojka & Čtení (jazykový & Jazykové & Čtení cizího\\
7 (symbol) & význam) & ekvivalenty & původu\\\hline\hline
8  $\neg$  & není pravda, že... & neplatí & non \\

```

Text v jednotlivých sloupcích je oddělován znakem `&` a ukončení řádku dvojicí znaků `\\`.

```

9 &  $\wedge$  & ne- (předpona) & \\
10 &  $\leftrightarrow$  & není (záměna za & \\
11 &  $\Rightarrow$  & je) & \\\\hline
12  $\vee$  & a (ve významu & a zároveň & et \\
13 & slučovací) & i (v matematice & \\
14 &  $\vee$  & zřídka použito)& \\\\hline
15  $\vee$  & nebo & popřípadě & vel \\
16 & (ve významu & eventuálně & \\
17 & nevylučovací) & & \\\\hline

```

Příkazem `\multicolumn{4}{|r|}` docílíme toho, že položka bude umístěna přes více sloupců – tj. první složená závorka udává počet sloupců, přes které bude položka roztažena a druhá složená závorka jak bude text zarovnán.

```

18 \multicolumn{4}{|r|}{\usebeamerfont{scr} \textit{(pokračování na
další straně...)}} \\ \hline

19 \end{tabular}
20 \end{center}
21 \end{frame}

```

Výroky, operace s výroky
Výrokové formy, kvantifikátory
Logická výstavba matematiky (axióm, definice, věta)

1.1 Výroky, operace s výroky

Logická spojka (symbol)	Čtení (jazykový význam)	Jazykové ekvivalenty	Čtení cizího původu
\neg	není pravda, že...	neplatí ne- (předpona) není (záměna za je)	non
\wedge	a (ve významu slušovacím)	a zároveň i (v matematice zřídka použito)	et
\vee	nebo (ve významu nevylučovacím)	popřípadě eventuálně	vel

(pokračování na další straně...)

RNDr. Jan Ostravský, CSc. Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné

133.95% strana 7 z 45

Obr. 10.: Výsledná tabulka po vysázení uvedeného kódu tedy vypadá následovně

5.4 Matematické rovnice a symboly

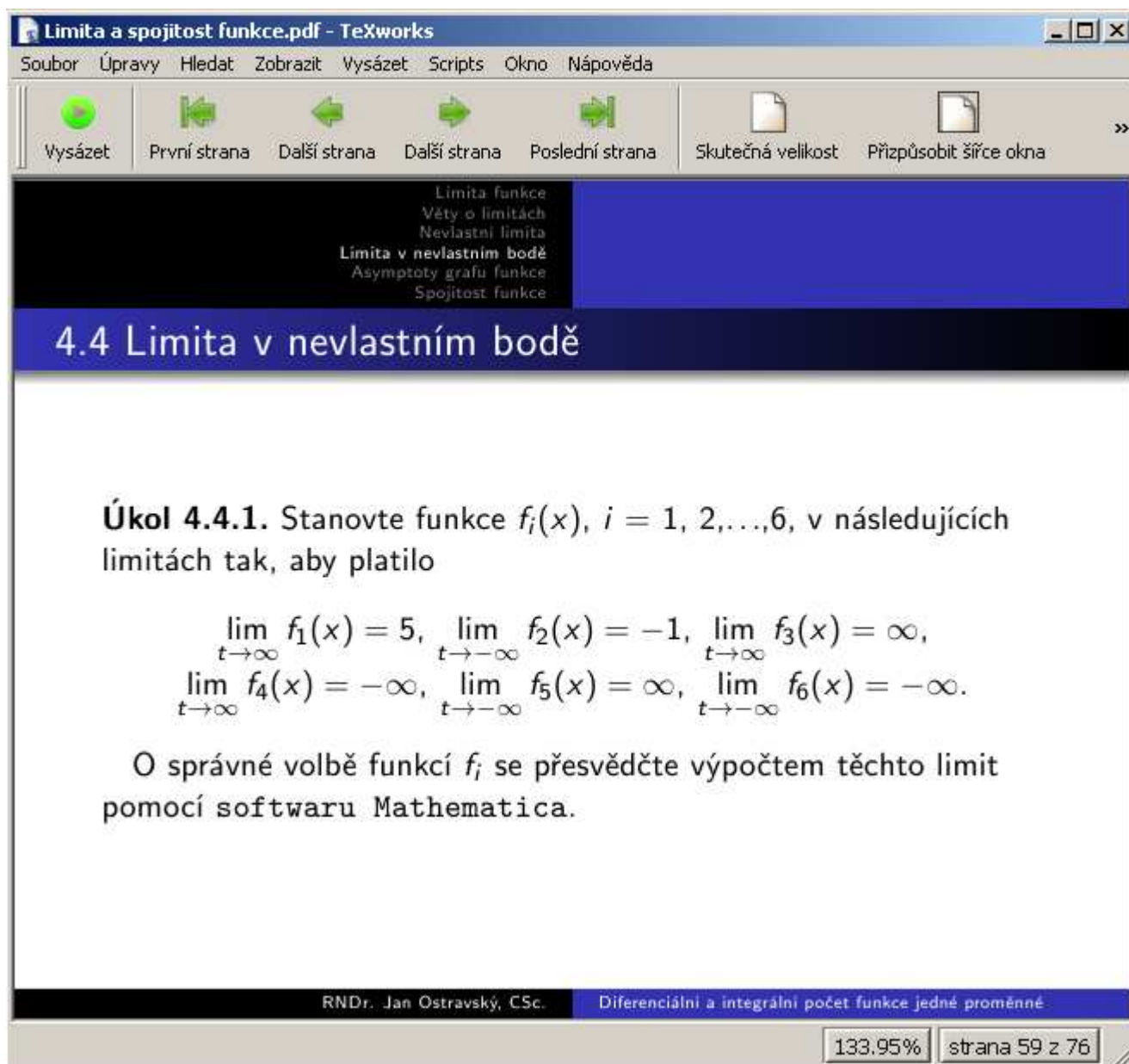
Zápis rovnic v prostředí LaTeX se uzavírá mezi znaky $\$$ a $\$$ nebo \begin{math} a \end{math} (případně pro rozsáhlejší vzorce nebo rovnice $\begin{displaymath}$ a $\end{displaymath}$)

Pro veškeré matematické symboly a operandy jsem použil balíček `amssymb` [11], který je definován na začátku dokumentu.


```

1 \begin{frame}
2 \frametitle{4.4 Limita v nevlastním bodě}
3 \textbf{Úkol 4.4.1.} Stanovte funkce  $f_i(x)$ ,  $i = 1, 2, \dots, 6$ , v
   následujících limitách tak, aby platilo
4 \begin{center}
5  $\lim_{t \rightarrow \infty} f_1(x) = 5$ ,
    $\lim_{t \rightarrow -\infty} f_2(x) = -1$ ,
    $\lim_{t \rightarrow \infty} f_3(x) = \infty$ ,
    $\lim_{t \rightarrow \infty} f_4(x) = -\infty$ ,
    $\lim_{t \rightarrow \infty} f_5(x) = \infty$ ,
    $\lim_{t \rightarrow -\infty} f_6(x) = -\infty$ .
6 \end{center}
7 \hspace{10pt} O správné volbě funkcí  $f_i$  se přesvědčte výpočtem
   těchto limit pomocí softwaru Mathematica.
8 \end{frame}

```



Obr. 11.: Ukázka vysázení matematických rovnic a symbolů

5.5 Hypertextové odkazy

Struktura pro vytváření hypertextových odkazů: `\href[volby]{umístění}{text}`.

```

1 \begin{frame}
2 \frametitle{4.1 Limita funkce}
3 \begin{columns}
4 \column{0.9\textwidth}
5 \begin{block}{\textbf{Definice 4.1.2}}
6 Necht' funkce  $f$  je definována na nějakém okolí bodu  $x_0$ . Pak
   říkáme,
7 že funkce  $f$  má v bodě  $x_0$  limitu rovnou číslu  $L$ , když
   ke každému
8 okolí  $O(L)$  čísla  $L$  existuje takové neúplné okolí  $O'(x_0)$  čísla
   (bodu)  $x_0$ , že pro každé  $\{x \in O'(x_0)\}$  platí  $\{f(x) \in$ 
 $O(L)\}$ . (matematicky bychom to zapsali takto  $\{x \in O'(x_0)$ 
 $\rightarrow f(x) \in O(L)\}$ . Píšeme
 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ .)

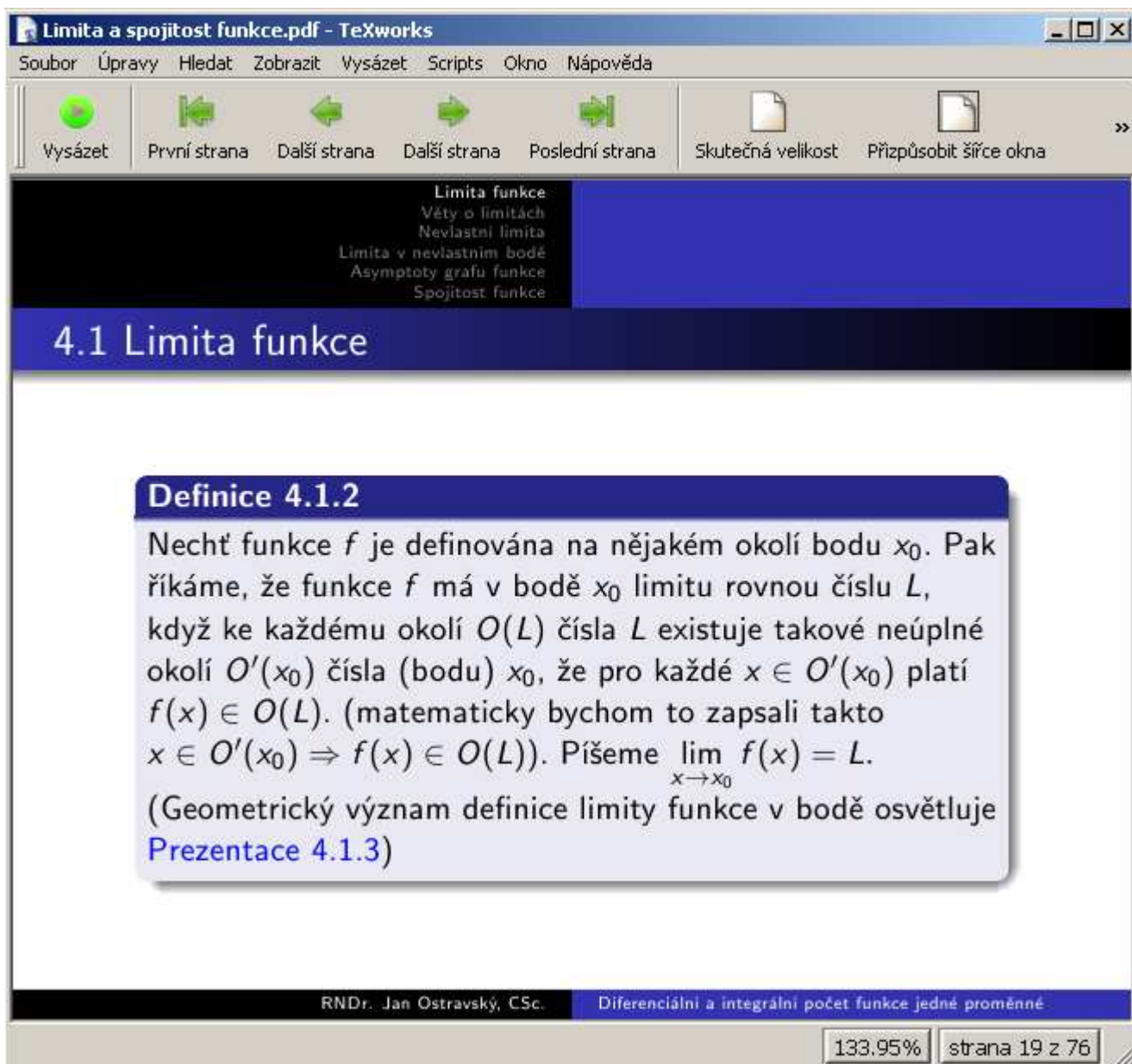
```

Ukázka vytvoření hypertextového odkazu do formátu pdf - v hranatých závorkách je zvolena volba `pdfnewwindow=true`, která nám pdf soubor otevře v novém okně. V prvních složených závorkách je cesta, případně URL na soubor – v tomto případě pouze název pdf souboru, protože se nachází ve stejné složce jako vytvořená prezentace. V druhých složených závorkách je název, který se zobrazí po vysázení.

```

9 (Geometrický význam definice limity funkce v bodě osvětluje \href
   [pdfnewwindow=true]{prezentace413.pdf}{\color{blue}Prezentace
   4.1.3})
10 \end{block}
11 \end{columns}
12 \end{frame}

```



Obr. 12.: Ukázka snímku s hypertextovou referencí

5.6 Tvorba grafických objektů

Pro vykreslování grafických objektů v prostředí LaTeX využívám balíčku TikZ tj. v hlavičce dokumentu je nadefinováno `\usepackage{tikz}`. Následný obrázek je poté umístěn do prostředí `\begin{tikzpicture}[volby]` a `\end{tikzpicture}`.

```
1 \begin{frame}
2 \begin{figure}
3 \begin{center}
4 \begin{tikzpicture}[scale=0.6]
5 \usebeamerfont{scr}
```

Ukázka vytvoření 1) okolí kde `\begin{scope}[xshift=0cm, yshift = 0]` definuje souřadnice, na kterých bude obrázek vykreslován.

```
6 \begin{scope}[xshift=0cm, yshift = 0]
```

Vytvoření černé a červené čáry o příslušných souřadnicích, příkaz `node` umožňuje přidat LaTeXový kód, kde v hranatých závorkách jsou definovány volby – `midway` pro zobrazení uprostřed objektu a `below/above` pro umístění pod/nad objektem.

```
7 \draw[black] (-3,0)--(3,0) node[midway, below=15pt] {1};
8 \draw[red] (-2,0)--(0.5,0) node[midway, above] {$\{\delta\}_1$};
```

Pro vykreslení bodů $x_0 - \delta_1$ a x_0 je použit příkaz `\filldraw` jehož volby jsou [barva výplně, barva ohraničení, tloušťka ohraničení]{pozice}(průměr) a následuje příkaz `node`

```
9 \filldraw[white, draw=red, line width=0.6pt] (-2,0) circle (0.11)
  node[below] {\color{black}$x_0 - \{\delta\}_1$};
10 \filldraw[white, draw=red, line width=0.6pt] (0.5,0) circle (0.11)
  node[below=2pt] {\color{black}$x_0$};
11 \end{scope}
...
...
```

Obdobný kód vytvoření 3) okolí.

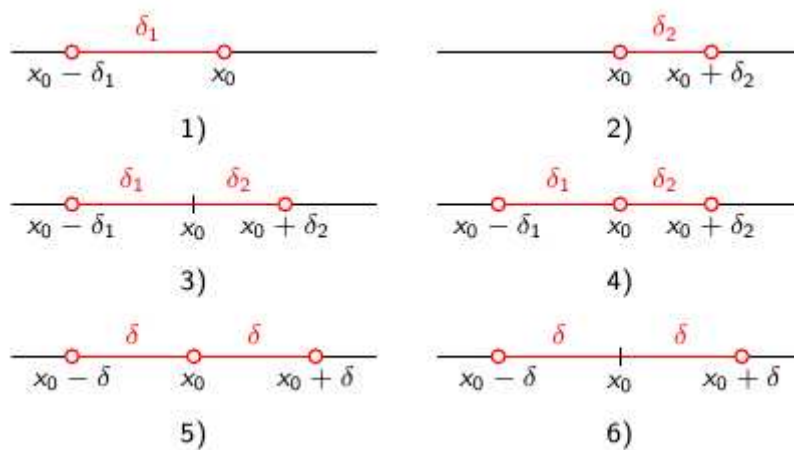
```
12 \begin{scope}[xshift=0cm, yshift=-2.5cm]
13 \draw[black] (-3,0)--(3,0) node[midway, below=15pt] {3};
14 \draw[black] (0,-0.15)--(0,0.15) node[below=5pt]
  {\color{black}$x_0$};
15 \draw[red] (-2,0)--(0,0) node[midway, above] {$\{\delta\}_1$};
16 \draw[red] (0,0)--(1.5,0) node[midway, above] {$\{\delta\}_2$};
```

```

17 \filldraw[white, draw=red, line width=0.6pt] (-2,0) circle (0.11)
    node[below] {\color{black}$x_0 - \{\delta\}_1$};
18 \filldraw[white, draw=red, line width=0.6pt] (1.5,0) circle (0.11)
    node[below] {\color{black}$x_0 + \{\delta\}_2$};
19 \end{scope}
...
...

20 \end{tikzpicture}
21 \end{center}
22 \end{figure}
23 \end{frame}

```



Obr. 13.: Výsledný obrázek za použití balíčku TikZ

6 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

Otázky dotazníku byly sestaveny po konzultaci s vedoucím bakalářské práce panem RNDr. Janem Ostravským, CSc.

Výsledky byly vyhodnoceny v programu Form.exe jehož autorem je Ing. Petr Chalupa, Ph.D.

Jedná se o dotazník k evaluaci elektronických skript „Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné“ (uveřejněných na Moodlu FAI) pro studenty 1. ročníku FAI – ak. rok 2010 – 2011.

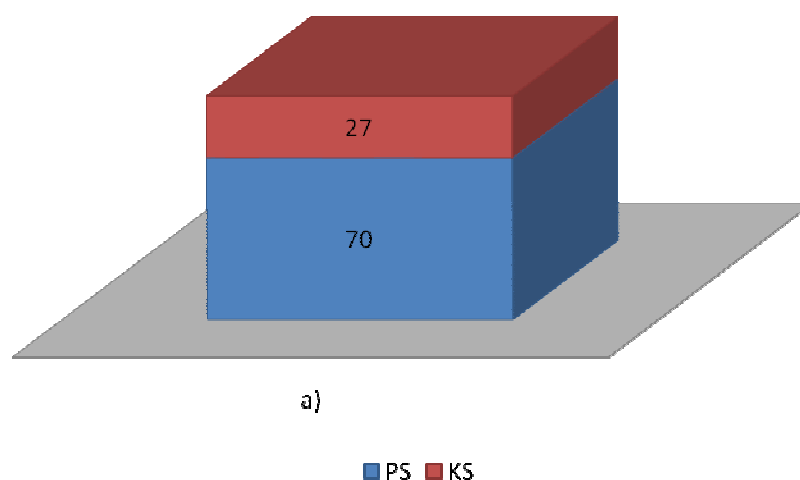
V případě, že jste ze skript studovali pouze povrchně, dotazník vůbec **nevyplňujte**.

Vhodné odpovědi (nejblíže skutečnosti) zaznamenejte křížkem do přiloženého záznamového archu.

1. Jsem student této formy studia:

- a) prezenční b) kombinovaná

Otázka č.1

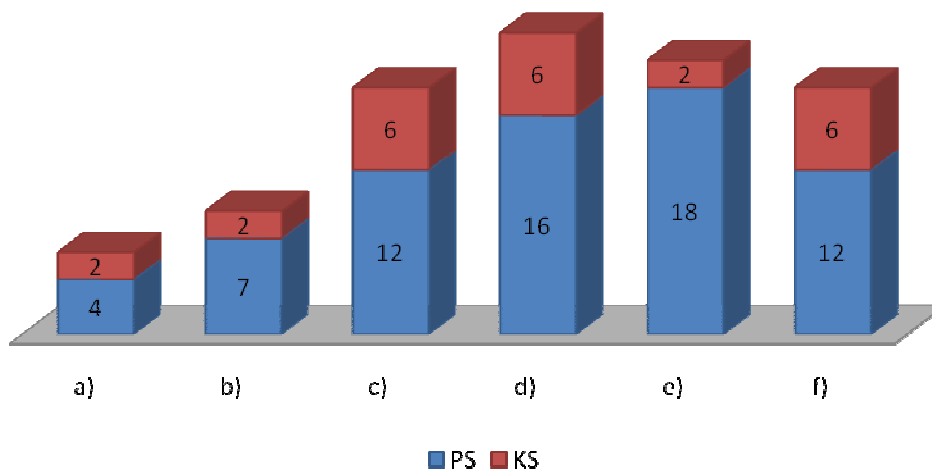


Graf 1.: Výsledek otázky č. 1

2. Výsledek zkoušky z matematiky M1

a) A b) B c) C d) D e) E f) F

Otázka č.2

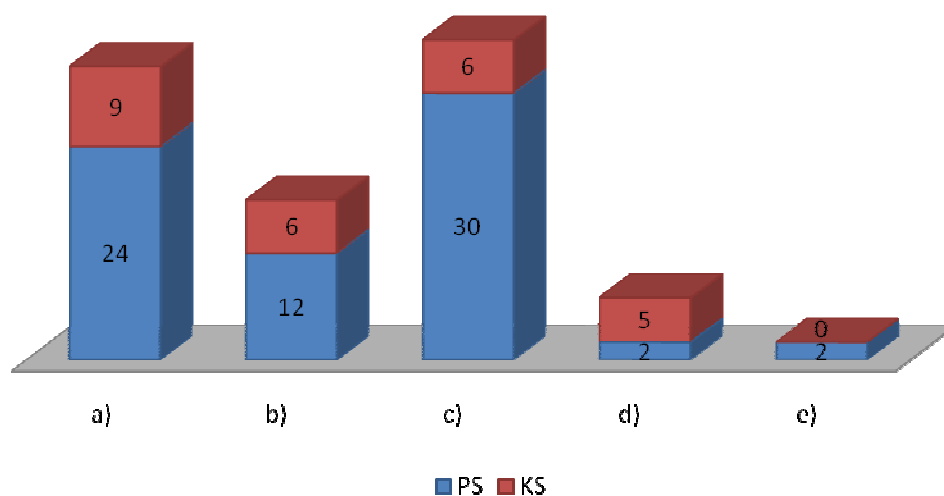


Graf 2.: Výsledek otázky č. 2

3. Základním **zdrojem Vašich poznatků** v předmětu M1 byl

- a) především výklad učitele na přednáškách a ve cvičeních
- b) spíše výklad učitele než skripta
- c) zčásti výklad učitele, zčásti skripta
- d) spíše skripta než výklad učitele
- e) především skripta

Otázka č.3

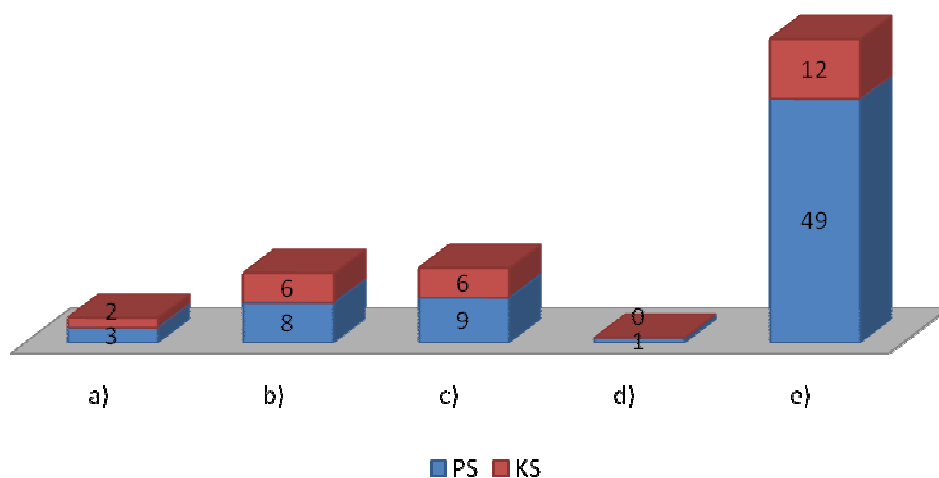


Graf 3.: Výsledek otázky č. 3

4. Vyberte (pro Vás) nejvhodnější formu **zveřejnění** skript

- a) tištěná skripta
- b) tištěná skripta + obr. (animace) na CD (přiloženo ke skriptům)
- c) tištěná skripta + obr. na internetu
- d) vše na CD
- e) vše na internetu

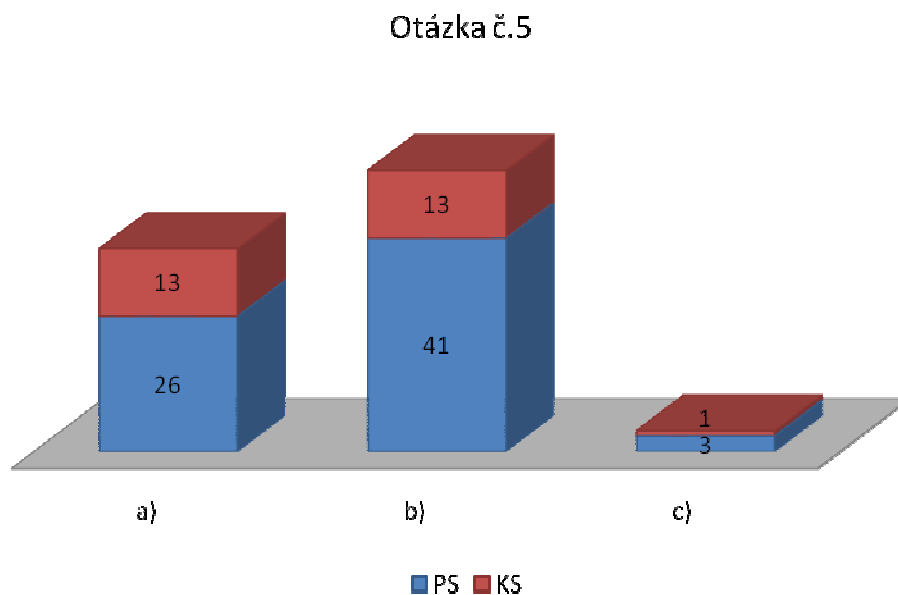
Otázka č.4



Graf 4.: Výsledek otázky č. 4

5. Použitý **spisovný jazyk** ve skriptech byl

- a) jednoduchý na porozumění
- b) v některých kapitolách jsem měl problémy s pochopením
- c) velmi obtížný na porozumění

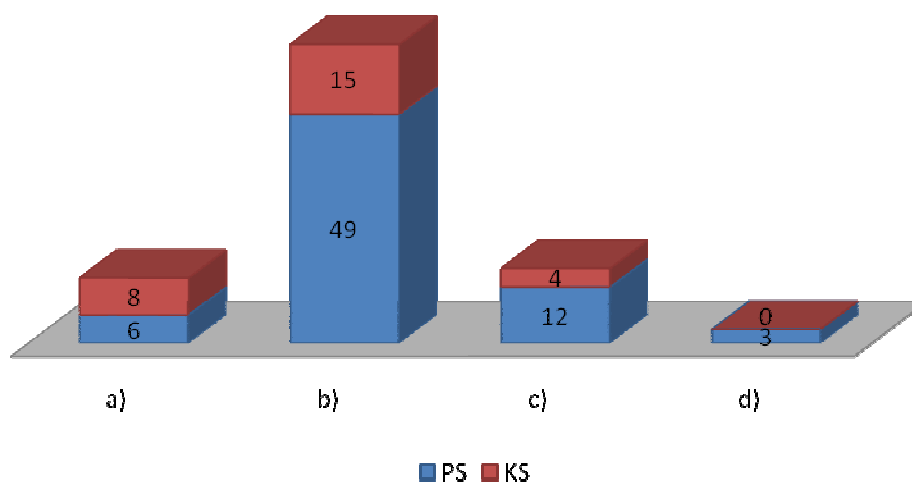


Graf 5.: Výsledek otázky č. 5

6. Použitý **odborný jazyk** (matematiky, logiky) byl pro Vás

- a) srozumitelný bez větších problémů
- b) někdy méně srozumitelný, ale celkově to bylo dobré
- c) málo srozumitelný vzhledem k mým dřívějším znalostem matematiky
- d) vůbec jsem těm pojmům nerozuměl

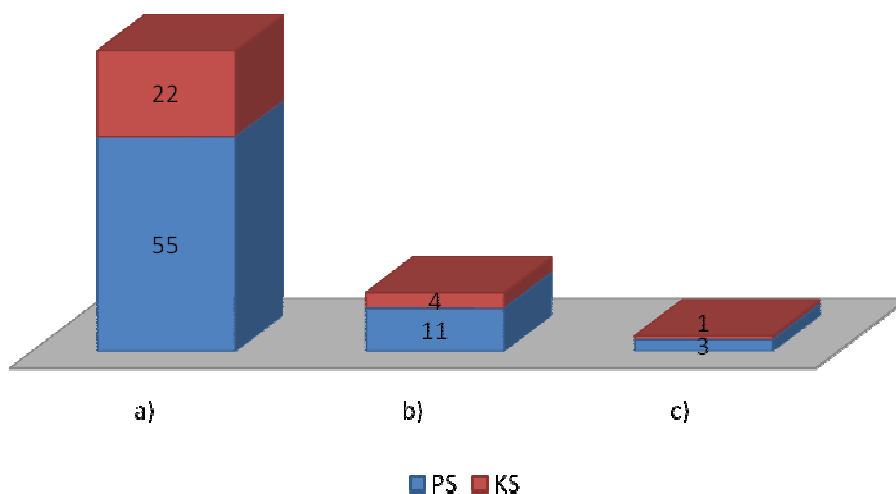
Otázka č.6



Graf 6.: Výsledek otázky č. 6

7. Jistě jste si všimli, že text skript byl rozdělen do dvou sloupců: **odborný text a popisný sloupec s ikonami** (i s možností dělat si poznámky při vytištění). Ztotožněte se s některým tvrzením.
- a) Je to dobré, pomáhá to k rychlejší orientaci ve skriptech.
 - b) Možná, že je to dobré pro slabší studenty.
 - c) Zbytečně to bere prostor ve skriptech.

Otázka č.7

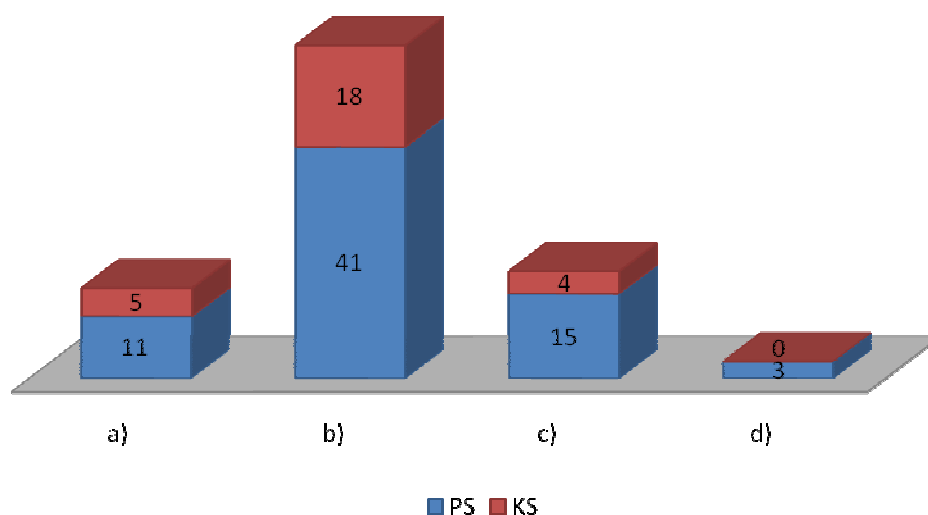


Graf 7.: Výsledek otázky č. 7

8. V každé z kapitol byl odborný text složen z tzv. **strukturních komponent**. Jednalo se o tyto strukturní prvky: 1. Studijní cíle. 2. Výchozí text (často s motivačním příkladem). 3. Základní text. 4. Vzorové příklady (často aplikační). 5. Praktická cvičení. 6. Shrnutí. 7. Klíčová slova. 8. Výsledky cvičení. Tato **strukturalizace**

- a) velmi pomohla ke zvýšení „didaktické hodnoty“ skript
- b) pomohla k vyšší kvalitě zpracování daného učiva v kapitole
- c) proti tradičnímu způsobu zpracování vysokoškolské matematiky spíše pomohla k vyšší didaktické hodnotě skript
- d) nijak nezvýšila didaktickou hodnotu skript

Otázka č.8

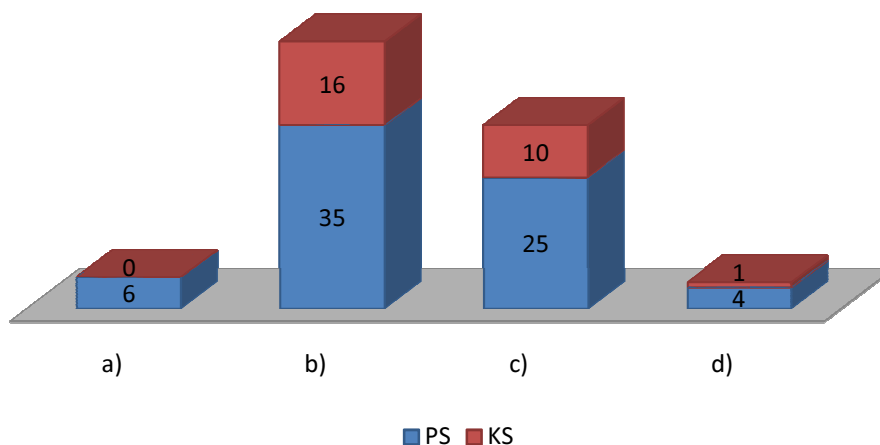


Graf 8.: Výsledek otázky č. 8

9. Na začátku každé kapitoly byly uvedeny **studijní cíle**. Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení.

- a) Studijní cíle jsem vždy pozorně přečetl a po prostudování kapitoly jsem kontroloval, zda jsem studijní cíle splnil.
- b) Studijní cíle jsem přečetl, abych věděl, co mne v kapitole čeká.
- c) Studijním cílům jsem nevěnoval příliš velkou pozornost.
- d) Uvedení studijních cílů v kapitole považuji za zbytečné.

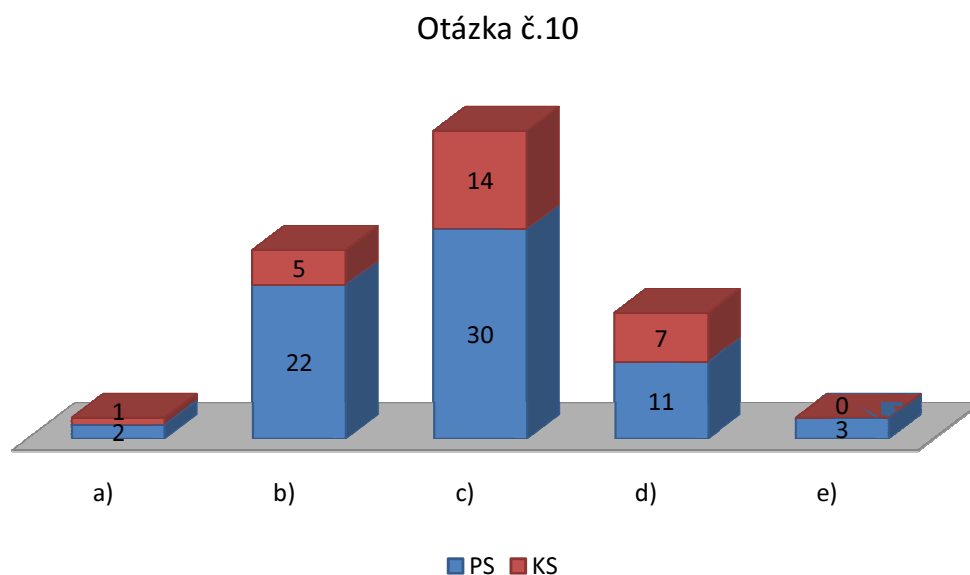
Otázka č.9



Graf 9.: Výsledek otázky č. 9

10. Ve **východím textu** téměř v každé kapitole se autoři skript snažili o uvedení nových definic z diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné s využitím Vašich dřívějších znalostí z matematiky nebo použitím jednoduchého motivačního příkladu. Chtěli, abyste pochopili, proč je nový pojem definován právě takto. Vyjádřete souhlas s některým z níže uvedeným tvrzením.

- a) Mnohdy jsem se cítil jako spolutvůrce nových definic.
- b) Velmi často jsem přesně pochopil smysl nové definice.
- c) Snahu autora o „jakési“ pro mne nové objevování matematiky jsem pochopil.
- d) Mé dřívější znalosti z matematiky mi neumožnily takto chápat text skript.
- e) Matematické definice jsou pro mne prázdné pojmy. Nechápu je.

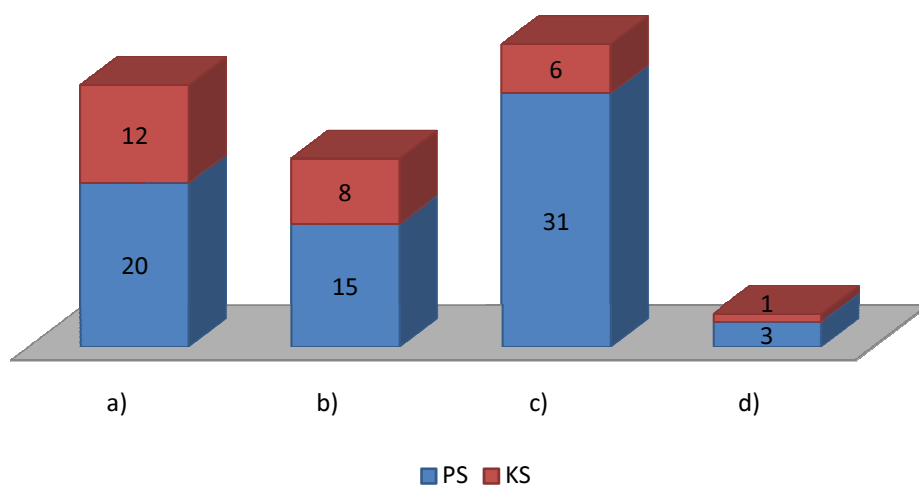


Graf 10.: Výsledek otázky č. 10

11. V rámci základního textu se autoři snaží o **dialog** mezi nimi a Vámi. Tento dialog je veden prostřednictvím **jednoduchých otázek a úkolů**. Smyslem dialogu je snaha o kvalitativně nové pochopení učební látky. Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení.

- a) Tento způsob výkladu mi umožnil chápat matematiku mnohem lépe než strohý matematický text.
- b) Tento způsob výkladu se mi velmi líbil. Najednou jsem matematice začal rozumět.
- c) Možná, že je to lepší způsob, ale zase tak velký přínos v něm nevidím.
- d) Nepotřebuji žádný průvodní text, stačí mi klasický matematický výklad (definice, věta, eventuelně důkaz, příklady).

Otázka č.11

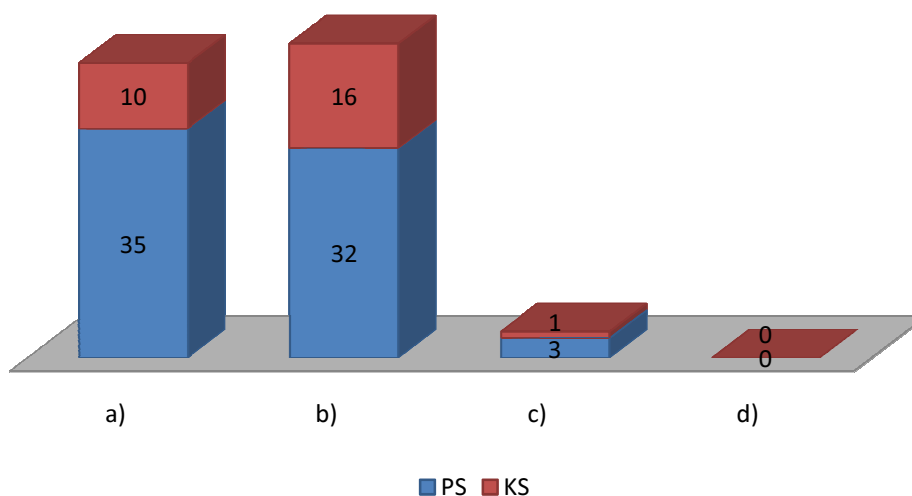


Graf 11.: Výsledek otázky č. 11

12. V každé kapitole jsou vždy uvedeny **vzorové příklady**. Vyberte vhodné tvrzení

- a) Vzorové příklady byly srozumitelné a vhodně doplňovaly probíranou problematiku.
- b) Vzorové příklady byly pro mne většinou srozumitelné.
- c) Vzorové příklady byly pro mne většinou obtížné na pochopení.
- d) Vzorové příklady jsem vůbec neprocházel.

Otázka č.12

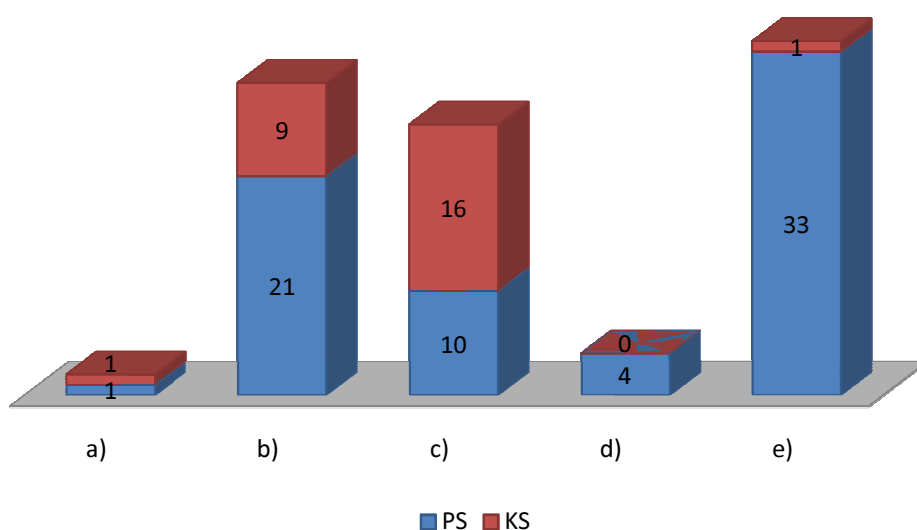


Graf 12.: Výsledek otázky č. 12

13. V každé kapitole byly uvedeny **cvičení** k praktickému procvičení studijní látky. Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení.

- a) Příklady mi nedělaly žádné větší obtíže a téměř všechny jsem propočítal.
- b) Příklady mi nedělaly žádné větší obtíže a většinu jsem propočítal.
- c) Příklady jsem propočítal, ale potřeboval bych jich více.
- d) Většinu příkladů jsem neuměl spočítat.
- e) Příklady jsem počítal pouze namátkově.

Otázka č.13

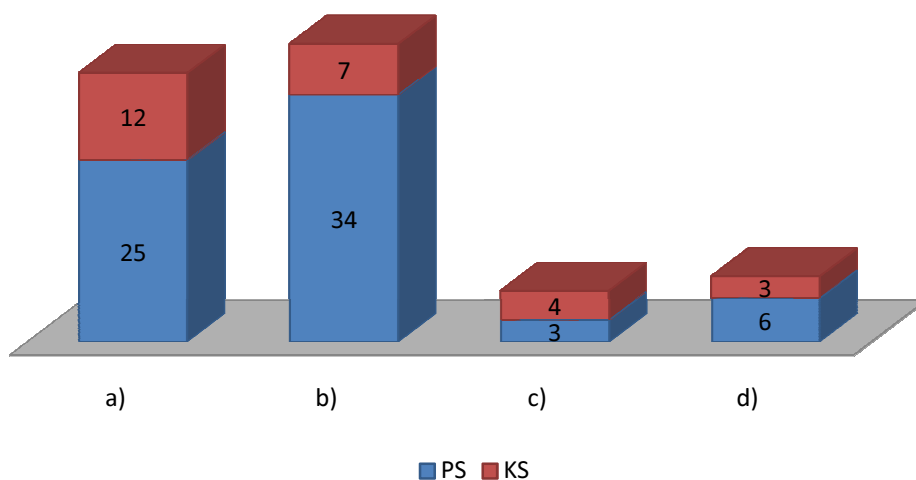


Graf 13.: Výsledek otázky č. 13

14. Na konci každé kapitoly bylo uvedeno **shrnutí**. Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení.

- a) Shrnutí jsem vždy pečlivě přečetl a zamyslel se nad obsahem kapitoly.
- b) Shrnutí jsem si přečetl, ale moc mi to neříkalo.
- c) Shrnutí byla zbytečně velmi strohá.
- d) Shrnutí bych vůbec neuváděl. Jsou na nic.

Otázka č.14

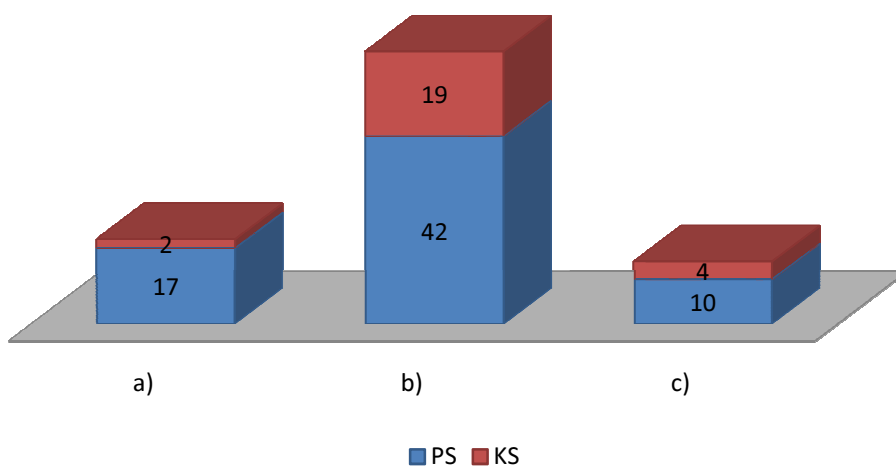


Graf 14.: Výsledek otázky č. 14

15. Na konci každé kapitoly byla uváděna **klíčová slova**. Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení

- a) V odstavci klíčová slova jsem si vždy uvědomil, které nové pojmy jsme probíraly.
- b) Všechna klíčová slova jsem se snažil pochopit.
- c) Klíčová slova bych vůbec neuváděl.

Otázka č.15

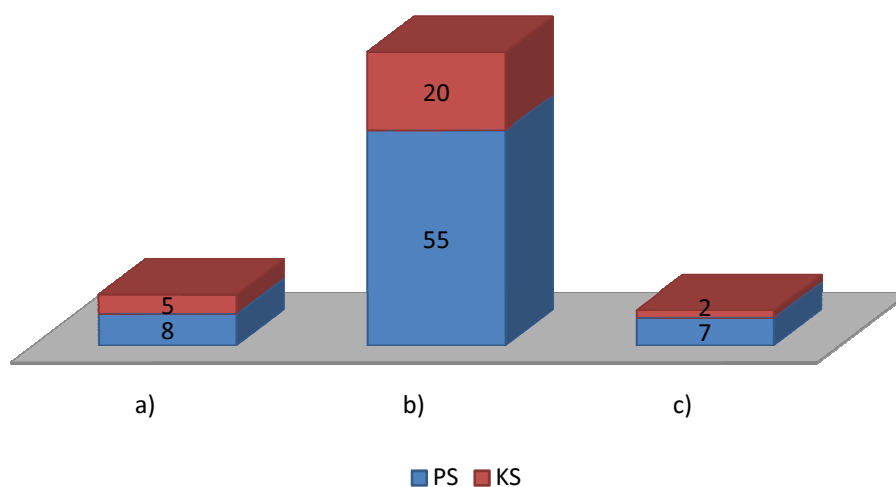


Graf 15.: Výsledek otázky č. 15

16. Ve skriptech je uvedeno spousta **obrázků** (včetně „podobrázků“). Ztotožněte se s některým z následujících tvrzení.

- a) Téměř všechny obrázky jsem poctivě studoval.
- b) Většinu obrázků ve skriptech jsem si prošel.
- c) Obrázky se mi studovat nechtělo.

Otázka č.16

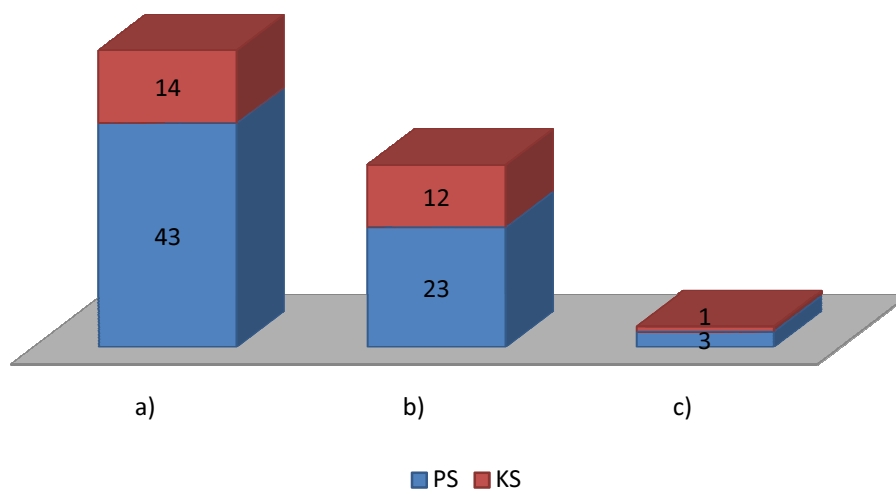


Graf 16.: Výsledek otázky č. 16

17. Ve většině obrázků je vytvořena „**historie**“ jejich vzniku. Tuto myšlenku považuji za

- a) Vynikající nápad pro všechny studující.
- b) Dobrý nápad pro méně důvtipné studenty.
- c) Hloupost (Stačí koncový obrázek. Každý si dovede domyslet, jak vznikl.)

Otázka č.17

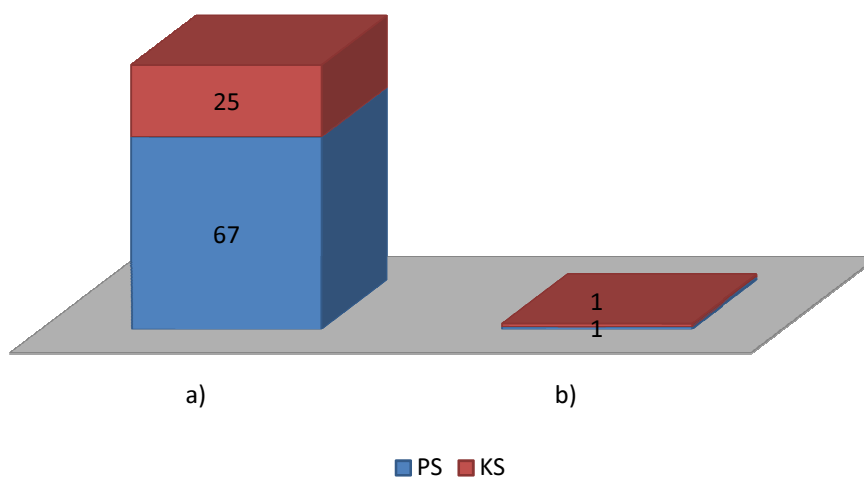


Graf 17.: Výsledek otázky č. 17

18. Obrázky ve skriptech

- a) stimulují ve většině případů k mnohem lepšímu pochopení probírané látky.
- b) vůbec nepomáhají k pochopení studijní látky.

Otázka č.18

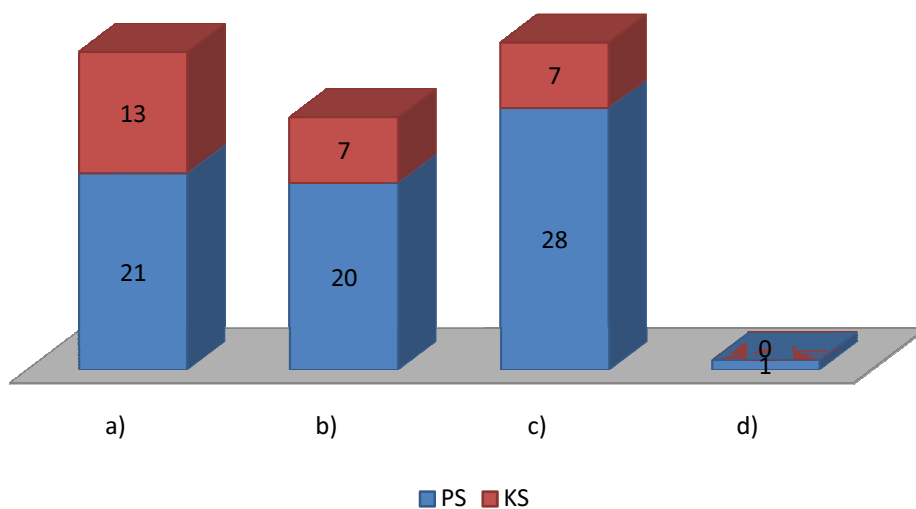


Graf 18.: Výsledek otázky č. 18

19. Obrázky z hlediska použitých barev hodnotím takto:

- a) Barvy jsou většinou jasné a příjemné.
- b) Barvy jsou spíše jasné a příjemné.
- c) Použití barev je mnohem lepší než černobílé obrázky v tradičních skriptech.
- d) Barvy nejsou moc povedené.

Otázka č.19

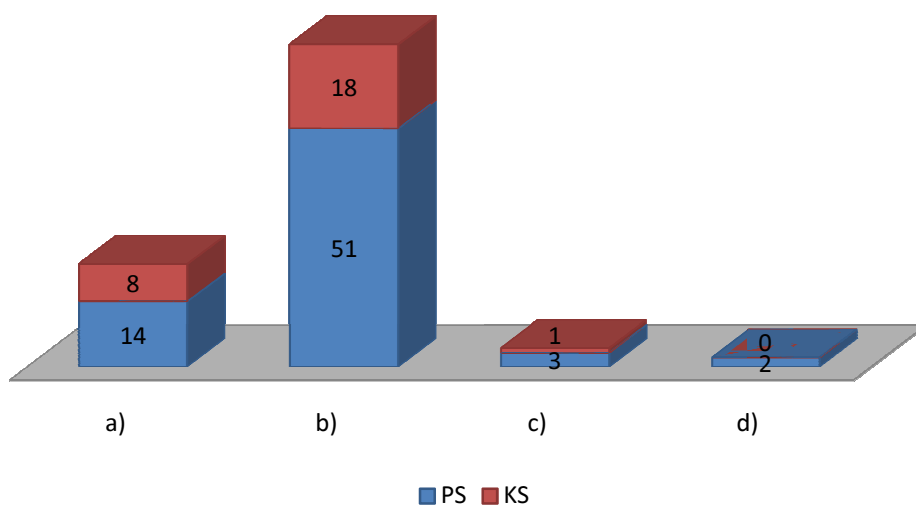


Graf 19.: Výsledek otázky č. 19

20. Použité obrázky z hlediska **obsahu** probírané látky hodnotím takto:

- a) Obrázky mi téměř vždy pomohly k pochopení definovaného pojmu (témat).
- b) Obrázky mi často pomohly k pochopení nového pojmu (témat).
- c) Obrázky se moc k probíraným pojmům nevztahovaly.
- d) Obrázky byly ve skriptech pouze ozdobou, jež měla zvýšit atraktivnost skript.

Otázka č.20

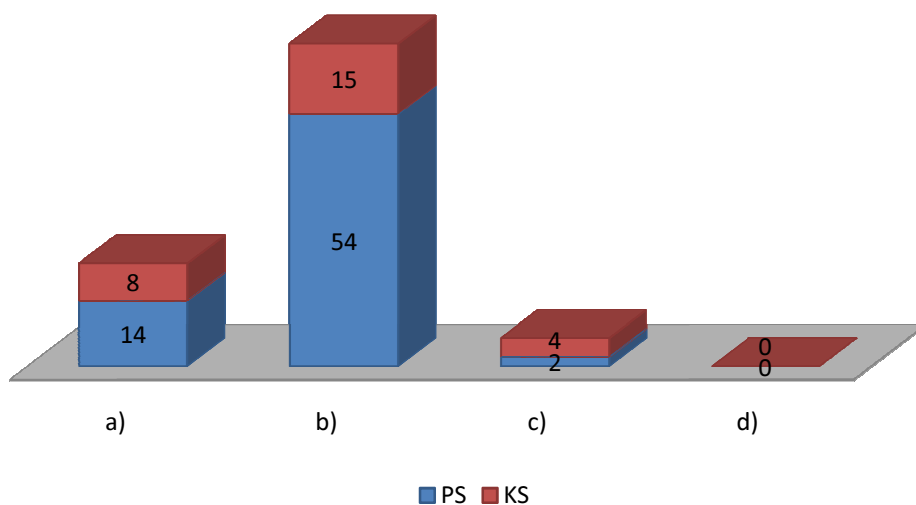


Graf 20.: Výsledek otázky č. 20

21. Z hlediska **srozumitelnosti** hodnotím obrázky takto:

- a) Prakticky všechny obrázky ve skriptech jsou jasné a srozumitelné.
- b) Většina obrázků ve skriptech byla srozumitelná.
- c) Obrázky byly pro mne spíše nesrozumitelné.
- d) Obrázky byly naprosto nesrozumitelné

Otázka č.21

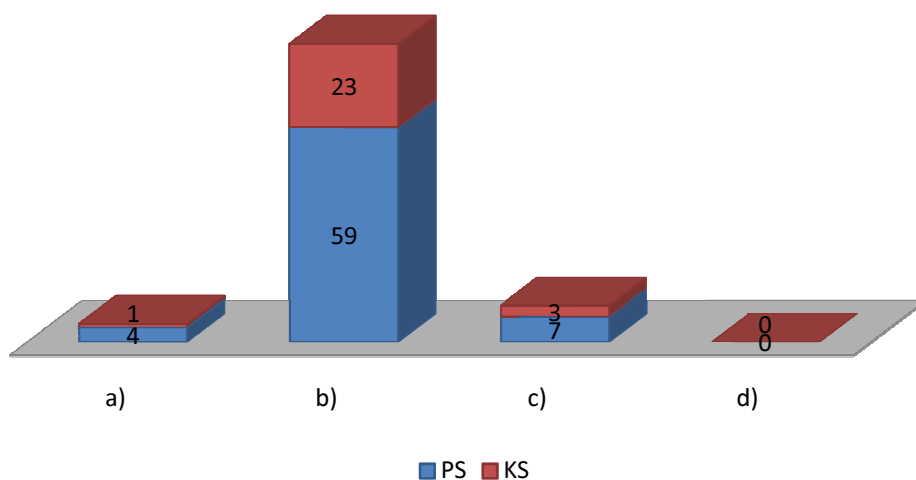


Graf 21.: Výsledek otázky č. 21

22. **Popisy (vysvětlivky)** uvedené u jednotlivých obrázků hodnotím takto:

- a) Popisy byly perfektní po všech stránkách.
- b) Většinou jsou obrázky popsány tak, že všemu rozumím.
- c) Popis jednotlivých obrázků byl málo srozumitelný.
- d) Popisu obrázků (v matematických termínech) jsem nerozuměl.

Otázka č.22

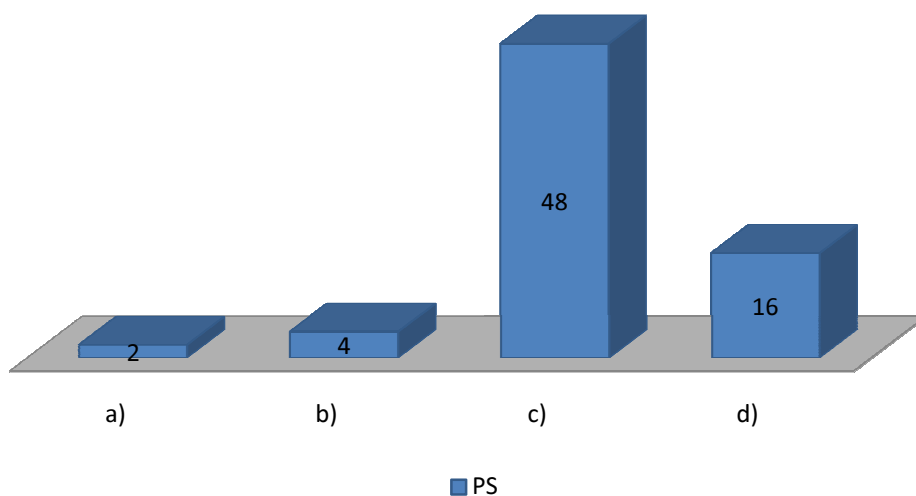


Graf 22.: Výsledek otázky č. 22

23. Otázka pouze pro studenty prezenční formy studia. Ve skriptech jsou uvedeny úkoly využívající software Mathematica.

- a) Tyto úkoly jsem všechny poctivě vypracoval.
- b) Většinu z nich jsem vypracoval.
- c) Některé z nich jsem vypracoval.
- d) Žádný úkol jsem nezkusil vypracovat.

Otázka č.23

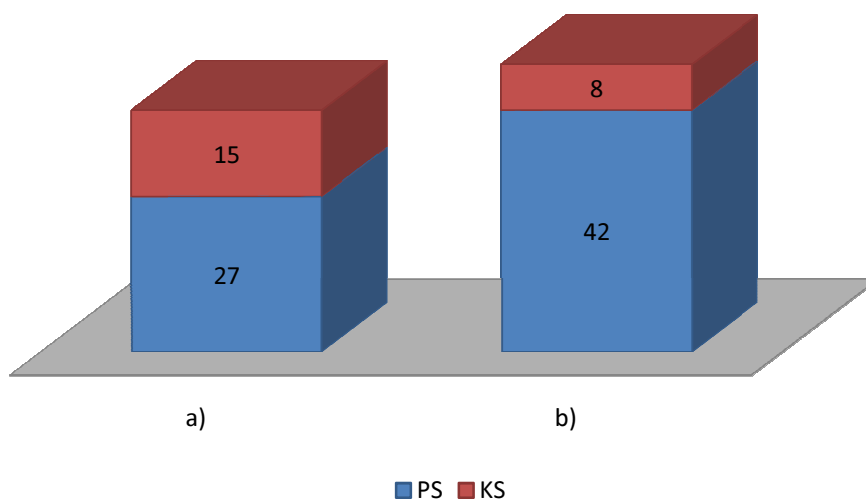


Graf 23.: Výsledek otázky č. 23

24. Domníváte se, že by se měla věnovat ve výuce větší pozornost matematickému softwaru?

- a) Ano, povinně by měly být všechny úkoly využívající software Mathematica vypracovány.
- b) Ne, dříve se to také nedělalo.

Otázka č.24

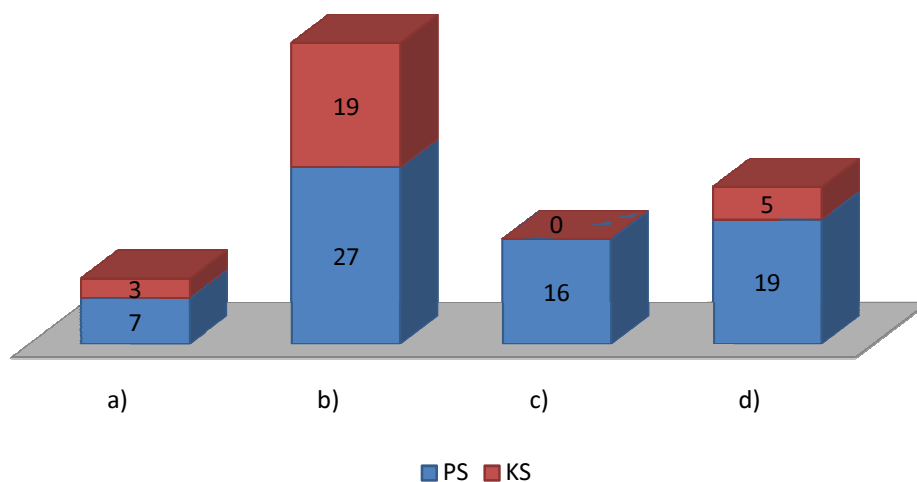


Graf 24.: Výsledek otázky č. 24

25. Skripta jsem **používal**

- a) průběžně (pravidelně) v celém semestru
- b) během semestru, ale nepravidelně
- c) až před zápočtem (studenti prezenční formy pouze vyplňují)
- d) až před zkouškou

Otázka č.25

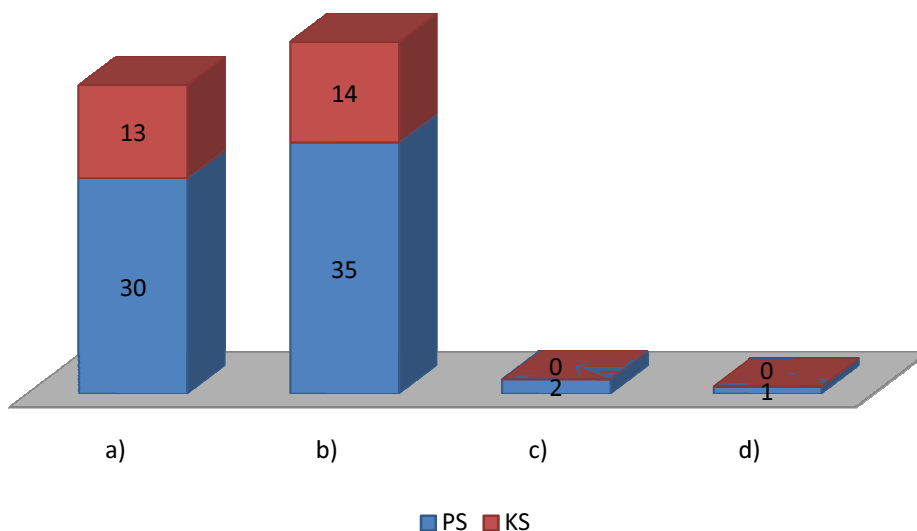


Graf 25.: Výsledek otázky č. 25

26. Vyučující využíval **textu skript** na přednášce tímto způsobem:

- a) při přednášce byly vhodně používány pasáže ze skript, takže jsem nemusel mnohé definice a věty zbytečně opisovat
- b) vyučující při přednášce vcelku obratně využíval pasáže ze skript
- c) zapojení pasáží ze skript při přednášce se vyučujícímu moc nedařilo
- d) pasáže ze skript byly při přednášce nahrazeny jinými instrukčními materiály

Otázka č.26

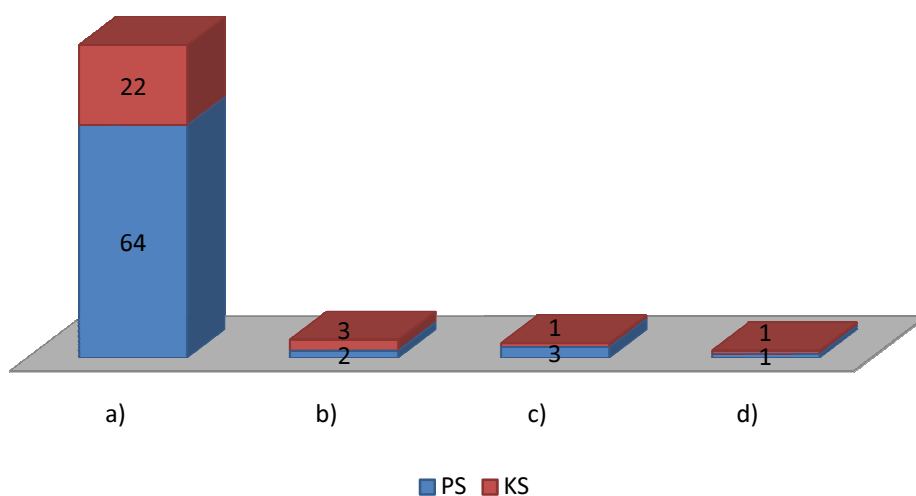


Graf 26.: Výsledek otázky č. 26

27. Vyber jednu z nabízených odpovědí k **vhodnosti skript** pro studenty různých forem studia.

- a) Skripta jsou vhodná pro studenty všech forem studia (kombinovaná, prezenční).
- b) Skripta jsou vhodná pouze pro studenty kombinované formy studia.
- c) Skripta jsou vhodná pro studenty studující v prezenční formě, kteří nenavštěvují přednášky.
- d) Skripta jsou nevhodná.

Otázka č.27

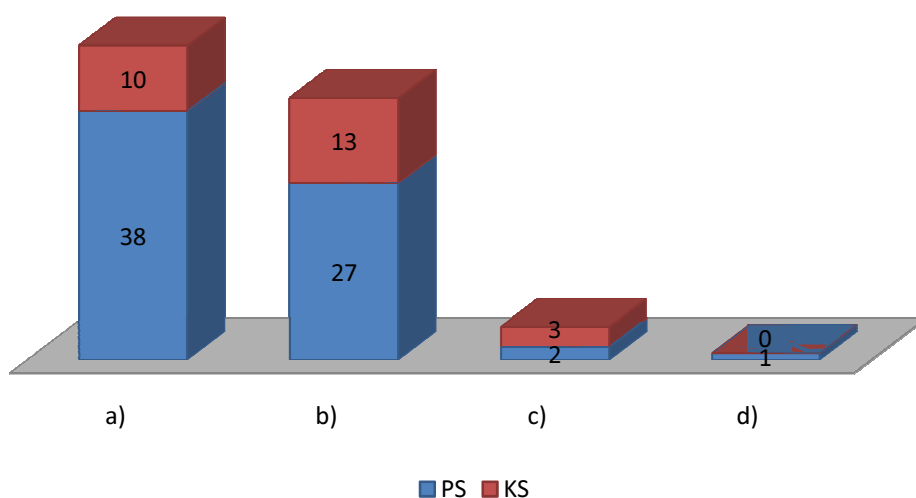


Graf 27.: Výsledek otázky č. 27

28. Vyber jednu z nabízených odpovědí k **srovnání skript** s klasickými skripty z matematiky (např. z 1. roč.).

- a) Skripta jsou lepší než skripta napsaná klasickým způsobem.
- b) Skripta jsou spíše lepší než skripta napsaná klasickým způsobem.
- c) Skripta jsou spíše horší než skripta napsaná klasickým způsobem.
- d) Skripta jsou horší než skripta napsaná klasickým způsobem.

Otázka č.28

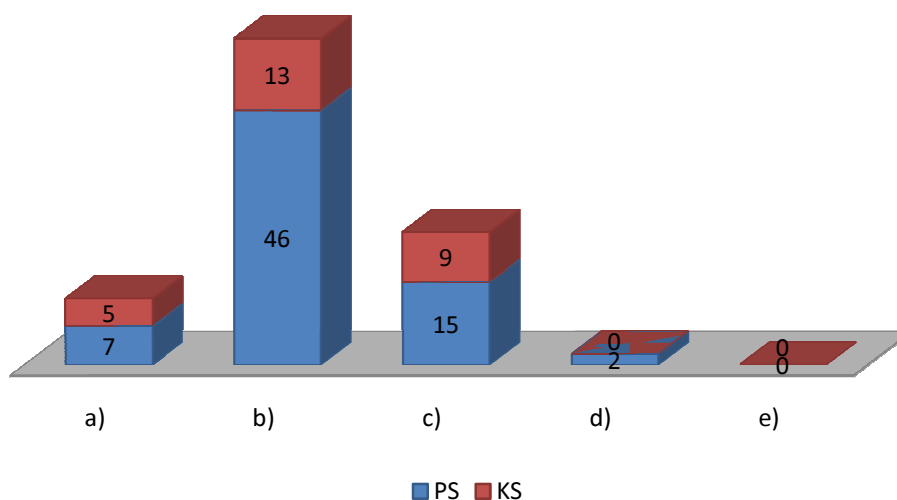


Graf 28.: Výsledek otázky č. 28

29. Vyber jednu z nabízených odpovědí k **celkovému hodnocení** skript.

- a) Skripta jsou vynikající.
- b) Skripta jsou velmi dobrá.
- c) Skripta jsou dobrá.
- d) Skripta jsou vyhovující.
- e) Skripta jsou nevyhovující.

Otázka č.29



Graf 29.: Výsledek otázky č. 29

Za zodpovědné vyplnění záznamového archu k tomuto dotazníku vám všem moc děkuji. Vaše hodnocení může pomoci zvýšit úroveň právě hodnocených skript. Pokud máte nějaké další nápady, resp. návrhy, jak skripta zlepšit, napište je, prosím, na druhou stranu záznamového archu.

Pavel Dvořák

Dotazník k evaluaci elektronických skript
"Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné"

<p>Otázka 1 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b</p> <p>Otázka 2 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e <input type="checkbox"/>^f</p> <p>Otázka 3 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e</p> <p>Otázka 4 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e</p> <p>Otázka 5 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c</p> <p>Otázka 6 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 7 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c</p> <p>Otázka 8 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 9 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 10 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e</p> <p>Otázka 11 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 12 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 13 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e</p> <p>Otázka 14 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 15 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c</p>	<p>Otázka 16 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c</p> <p>Otázka 17 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c</p> <p>Otázka 18 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b</p> <p>Otázka 19 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 20 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 21 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 22 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 23 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 24 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b</p> <p>Otázka 25 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 26 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 27 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 28 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d</p> <p>Otázka 29 <input type="checkbox"/>^a <input type="checkbox"/>^b <input type="checkbox"/>^c <input type="checkbox"/>^d <input type="checkbox"/>^e</p>
--	--

Děkujeme za vyplnění tohoto dotazníku. V případě dalších připomínek, nápadů či návrhů, jak skripta zlepšit, napište je prosím na druhou stranu tohoto záznamového archu.

Pavel Dvořák

Obr. 14.: Záznamový arch k dotazníku

ZÁVĚR

Závěrem mé bakalářské práce se pokusím shrnout její obsah a výstupy z prováděného dotazníkového šetření.

Tématem mé bakalářské práce bylo: Prezentace přednášek z Matematiky I pomocí prostředků z TeXu.

Uvědomuji si, že jsem při zpracování bakalářské práce nemohl obsáhnout kompletní problematiku zadaného tématu, a proto má práce obsahuje především stěžejní body.

Bakalářskou práci jsem rozdělil do dvou částí. První, teoretická část je zaměřena na stručný popis a seznámení se s typografickým programem TeX a jeho nádstavbou LaTeX a jejich prostředky pro tvorbu prezentací pomocí Beameru a dále programem Wolfram Mathematica 7. Popisuji zde, jak systém pracuje, jak vypadá příprava zdrojového textu a struktura dokumentu prostředí LaTeX. Dále se zde věnuji problematice rozšiřující třídy LaTeXu pro tvorbu prezentací – Beameru. V druhé, praktické části jsem vytvořil několik stěžejních ukázek postupu práce při tvorbě prezentací pomocí Beameru jako je základní tvorba snímků, tabulek, matematických rovnic a tvorba grafických objektů. Při tvorbě prezentací a seznamování se s programem jsem postupně přicházel na nové možnosti zápisu, které mně ulehčovali jejich tvorbu, a proto není zdrojový kód jednotvárný. Po hlubším seznámení se s textovým editorem TeXworks, který jsem použil pro tvorbu prezentací, jsem měl minimální problémy s laděním vzniklých chyb. Výsledkem vznikly vzorové prezentace k elektronickým skriptům z Matematiky I, které jsou elektronickou přílohou této práce, a které mohou sloužit panu RNDr. Janu Ostravskému, CSc. při výuce předmětu Matematika I. Závěrem praktické části jsem po konzultaci s vedoucím bakalářské práce panem RNDr. Janem Ostravským, CSc. vytvořil dotazník pro evaluaci elektronických skript „Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné“, který jsem k vyplnění předložil studentům 1. ročníku FAI – ak. rok 2010 – 2011. Na vyplnění dotazníku se podílelo celkem 97 studentů (70 z prezenční formy studia a 27 s kombinované formy studia oborů: Informační a řídicí technologie a Bezpečnostní technologie, systémy a management. Vyhodnocení tohoto dotazníku bylo zpracováno programem Form.exe, který vytvořil Ing. Petr Chalupa, Ph.D. Z tohoto dotazníkového šetření vyplynulo, že skripta jsou pro většinu studentů jasná, srozumitelná a pomáhají jim k lepšímu porozumění dané problematiky, a to i díky spoustě obrázků, které obsahují.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

At the end of my thesis will try to summarize its contents and the outcomes of the conducted survey. The main point of my thesis was: Presentation of lectures on Mathematics I with use of TeX. I realize that my work on thesis could not cover the entire topic, and therefore work mainly contains crucial points of the thesis. The thesis is divided into two parts.

The theoretical part focuses on a brief description and identification of typographical TeX and LaTeX and the extension of their resources to create presentations with Beamer and program Wolfram Mathematica 7. Here I describe how the system works, how the preparing the source text and structure of the document looks in LaTeX environment. There I also devote the issue of extending class in LaTeX for creating presentations - Beamer.

In the second part of the thesis, I made a few key examples how to create presentations using Beamer as the basic formation of images, tables, mathematical equations and graphics objects. When i was creating presentations and getting better with the program, I gradually came to new possibilities, which relieved me of their creation, and therefore the source code don't looks dull.

After a deeper familiarization with the text editor TeXworks, which I used for creating presentations, I had minimal problems with error debugging in the work.

The result of my work are model presentation for the electronic scripts of Mathematics I, which are annexed to this thesis, which may serve Mr. RNDr. Jan Ostravsky, PhD. in teaching the subject Mathematics I.

At the end of the practical part, after consultation with Head of this bachelor thesis Mr. RNDr. Jan Ostravsky PhD. I created a questionnaire for evaluating electronic scripts, "The differential and integral mathematics of functions of one variable", which I presented to the students of the first year on FAI - in 2010 – 2011 year. The questionnaire answered, 97 students (70 from full-time study and 27 with combined forms of study from specializations: Information technology and management and security technologies, systems and management. Evaluation of the questionnaire was processed Form.exe program, created by Ing. Petr Chalupa , Ph.D.

This survey showed that for most students textbooks are clear, understandable and help them to better understand the issues, mainly thanks to many pictures they contain.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KŘENEK, Josef, OSTRAVSKÝ, Jan. Diferenciální a integrální počet funkce jedné proměnné s aplikacemi v ekonomii / Josef Křenek, Jan Ostravský. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. 231 s. ISBN 80-7318-354-4.
- [2] Kurz: Matematika 1 - IT [online]. 2009 [cit. 2010-02-02]. Dostupný z WWW: <http://vyuka.fai.utb.cz/course/category.php?id=2&perpage=20&page=0>.
- [3] JIŘÍ, Rybička. Latex pro začátečníky. 2 vyd. Brno : KONVOJ, 1999. 191 s. ISBN 80-85615-74-6.
- [4] KOPKA, Helmut. LaTeX : podrobný průvodce. Brno : Computer Press, 2004. 576 s. ISBN 80-7226-973-9.
- [5] WOLFRAM RESEARCH, INC.. Wolfram Mathematica 8 Documentation [online]. 2010 [cit. 2010-02-02]. Dostupný z WWW: <http://reference.wolfram.com/mathematica/guide/Mathematica.html>.
- [6] Wolfram Mathematic [online]. 2011 [cit. 2011-05-05]. Dostupný z WWW: <http://147.228.60.216:8080/EVLM/ucitel/16.doc>
- [7] Wolfram Mathematica [online]. 2011 [cit. 2011-05-05]. Dostupný z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematica>.
- [8] LÁTAL, Petr. *Elektronická podpora výuky předmětu AI* [online]. [s.l.], 2009. 62 s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky. Dostupné z WWW: http://dspace.knihovna.utb.cz/bitstream/handle/10563/8579/1/C3%A1tal_2009_bp.pdf?sequence=1.
- [9] Beamer: LaTeX na prezentace. [online]. 2006, [cit. 2011-05-06]. Dostupný z WWW: <http://www.abclinuxu.cz/clanky/navody/beamer-latex-na-prezentace>.
- [10] TeXworks. [online]. 2010, [cit. 2011-05-07]. Dostupný z WWW: <http://www.linuxexpres.cz/software/textove-editory/editory-pro-tex-aplikace-s-grafickym-rozhranim>.
- [11] LaTeX Mathematical Symbols [online]. 2010, [cit. 2011-05-01]. Dostupný z WWW: <http://www.scribd.com/doc/6328774/LaTeX-Mathematical-Symbols>.
- [12] LaTeXové speciality [online]. 2010, [cit. 2011-05-01]. Dostupný z WWW: <http://www.fit.vutbr.cz/~martinek/latex/index.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

FAI	Fakulta Aplikované Informatiky
UTB	Univerzita Tomáše Bati
WYSIWYG	What You See Is What You Get (co vidíš, to dostaneš)
.PDF	Portable Document Format.
.DVI	DeVice Independent
.TFM	Text Font Metric
.PK	Patch – zhuštěná bitová mapa
.CLS	Class - třída
.DTX	Documented TeX
.NB	NoteBook
.STY	LaTeX Macro package
tj.	to je (jsou)
č.	číslo
apod.	a podobně
odst.	odstavec
popř.	popřípadě
např.	například
tzv.	takzvaně
obr.	obrázek

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1.: Práce systému LaTeX.....	12
Obr. 2.: Panel pro matematické operace	18
Obr. 3.: Ukázka notebooku v <i>Mathematice</i> obsahující text a grafiku. Závorky napravo označují velikost jednotlivých buněk. [5]	19
Obr. 4.: Úvodní stránka v Beameru	23
Obr. 5.: Ukázka zdrojového kódu jednoho ze snímků v prostředí TeXworks.....	25
Obr. 6.: Výstup zdrojového kódu po vysázení (překladu) zdrojového kódu.....	26
Obr. 7.: Logo TeXworks.....	26
Obr. 8.: Ukázka po vysázení.....	28
Obr. 9.: Výsledný snímek po vysázení kódu	30
Obr. 10.: Výsledná tabulka po vysázení uvedeného kódu tedy vypadá následovně.....	32
Obr. 11.: Ukázka vysázení matematických rovnic a symbolů.....	33
Obr. 12.: Ukázka snímku s hypertextovou referencí	35
Obr. 13.: Výsledný obrázek za použití balíčku TikZ.....	37
Obr. 14.: Záznamový arch k dotazníku.....	59

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1.: Výsledek otázky č. 1	38
Graf 2.: Výsledek otázky č. 2	39
Graf 3.: Výsledek otázky č. 3	40
Graf 4.: Výsledek otázky č. 4	40
Graf 5.: Výsledek otázky č. 5	41
Graf 6.: Výsledek otázky č. 6	42
Graf 7.: Výsledek otázky č. 7	42
Graf 8.: Výsledek otázky č. 8	43
Graf 9.: Výsledek otázky č. 9	44
Graf 10.: Výsledek otázky č. 10	45
Graf 11.: Výsledek otázky č. 11	46
Graf 12.: Výsledek otázky č. 12	46
Graf 13.: Výsledek otázky č. 13	47
Graf 14.: Výsledek otázky č. 14	48
Graf 15.: Výsledek otázky č. 15	48
Graf 16.: Výsledek otázky č. 16	49
Graf 17.: Výsledek otázky č. 17	50
Graf 18.: Výsledek otázky č. 18	50
Graf 19.: Výsledek otázky č. 19	51
Graf 20.: Výsledek otázky č. 20	52
Graf 21.: Výsledek otázky č. 21	52
Graf 22.: Výsledek otázky č. 22	53
Graf 23.: Výsledek otázky č. 23	54
Graf 24.: Výsledek otázky č. 24	54
Graf 25.: Výsledek otázky č. 25	55
Graf 26.: Výsledek otázky č. 26	56
Graf 27.: Výsledek otázky č. 27	57
Graf 28.: Výsledek otázky č. 28	57
Graf 29.: Výsledek otázky č. 29	58

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A: CD-ROM obsahující prezentace, a elektronickou formu bakalářské práce.