

Konferencia Otvorený softvér vo vzdelávaní,
FRI ŽU, 2. – 5. júl 2009

Softvér GeoGebra a projekt STOČ na PF KU v Ružomberku

PaedDr. Ján Gunčaga, PhD.

Katedra matematiky

Pedagogická fakulta KU v Ružomberku

GeoGebra – free softvér pre vyučovanie matematiky

- GeoGebra je voľne šíriteľný matematický softvér.
- Je veľmi dobre použiteľný vo viacerých oblastiach matematiky a vyučovania matematiky. GeoGebra je lokalizovaná do viac ako 40 jazykov, vrátane slovenského.

GeoGebra – free softvér pre vyučovanie matematiky

- GeoGebra je dynamický matematický softvér.
- Umožňuje zostrojiť body, vektory, úsečky, priamky, kužeľosečky.... a potom ich dynamicky (interaktívne) zmeniť.
- Na druhej strane rovnice a súradnice môžeme zadať aj priamo.

Aplety a GeoGebra

- interaktívne javovské programy
- Umožňujú dynamicky demonštrovať rôzne javy
- Možnosť animácie
- Obsahujú aj sprievodný text
- Tvorba pomocou ponuky Export do html

Geo Gebra a GeoGebra Wiki – motivácia pre študentskú tímovú činnosť

- http://www.geogebra.org/en/wiki/index.php/Main_Page

Študentská vedecká odborná činnosť (ŠVOČ) na PF KU v Ružomberku

Projekt Študentská tímová odborná činnosť ŠTOČ v akademickom roku 2008/2009

- Cieľom projektu je podporiť tímovú prácu študentov pri písaní diplomových, prípadne bakalárskych prác. Z uvedeného dôvodu katedra matematiky PF KU organizovala vzájomne súvisiace témy diplomových prác pre spracovanie e-learningových materiálov a apletov (v GeoGebre) pre kurz matematickej analýzy 1, 2.

Elementárne funkcie

Marta Mikolajčíková

Ciele diplomovej práce

1. Pripraviť učebný materiál v elektronickej podobe.
2. Písomne spracovať uvedenú problematiku a ilustrovať ju vhodnými príkladmi pre potreby študentov 1. ročníka učiteľského štúdia (predmet Matematická analýza 1).
3. Prehliť si vedomosti o elementárnych funkciách (špeciálne v oblastiach: zavedenia pojmu funkcia, vlastnosti funkcií, jednotlivé druhy elementárnych funkcií, pojem spojitosť funkcie v bode a na množine – zavedenie pojmu pomocou okolia bodu).

Členenie diplomovej práce

- **1 Funkcie**
- **2 Vlastnosti funkcií**
- **3 Elementárne funkcie**
- **4 Spojitosť funkcie**

Aplety v GeoGebre

- [kvadr2.html](#)
- [lomena2.html](#)
- [sin3.html](#)
- [sin4.html](#)
- [sin5.html](#)

Aplikácie diferenciálneho počtu

Lenka Gabrišová

Ciele diplomovej práce

1. pripraviť učebný materiál v elektronickej podobe
2. písomne spracovať uvedenú problematiku a ilustrovať ju vhodnými príkladmi pre potreby študentov 1. ročníka

Ciele diplomovej práce

1. prehĺbiť si vedomosti o aplikáciách derivácie funkcie v bode špeciálne v oblastiach:

Derivácia n -tého rádu,
vyšetrovanie priebehu funkcie,
L'Hospitalovo pravidlo,
diferenciál a ďalšie.

Členenie- 8 kapitol

- História
- 2.-6. kapitola- Teoretické poznatky, príklady a cvičenia:
 - Derivácie vyšších rádov
 - Diferenciál funkcie
 - Vyšetrovanie priebehu funkcie
 - L'Hospitalovo pravidlo
 - Taylorov polynóm
- Využitie diferenciálneho počtu- príklady využitia diferenciálneho počtu vo viacerých oblastiach
- Výsledky cvičení

Motivácia

- Učebný text je doplnený riešenými príkladmi a cvičeniami
- Teória je doplnená obrázkami
- Pre lepšie vysvetlenie sme použili aplety

Ukážka apletu v programe GeoGebra

[aplet3.html](#)

[aplet5.html](#)

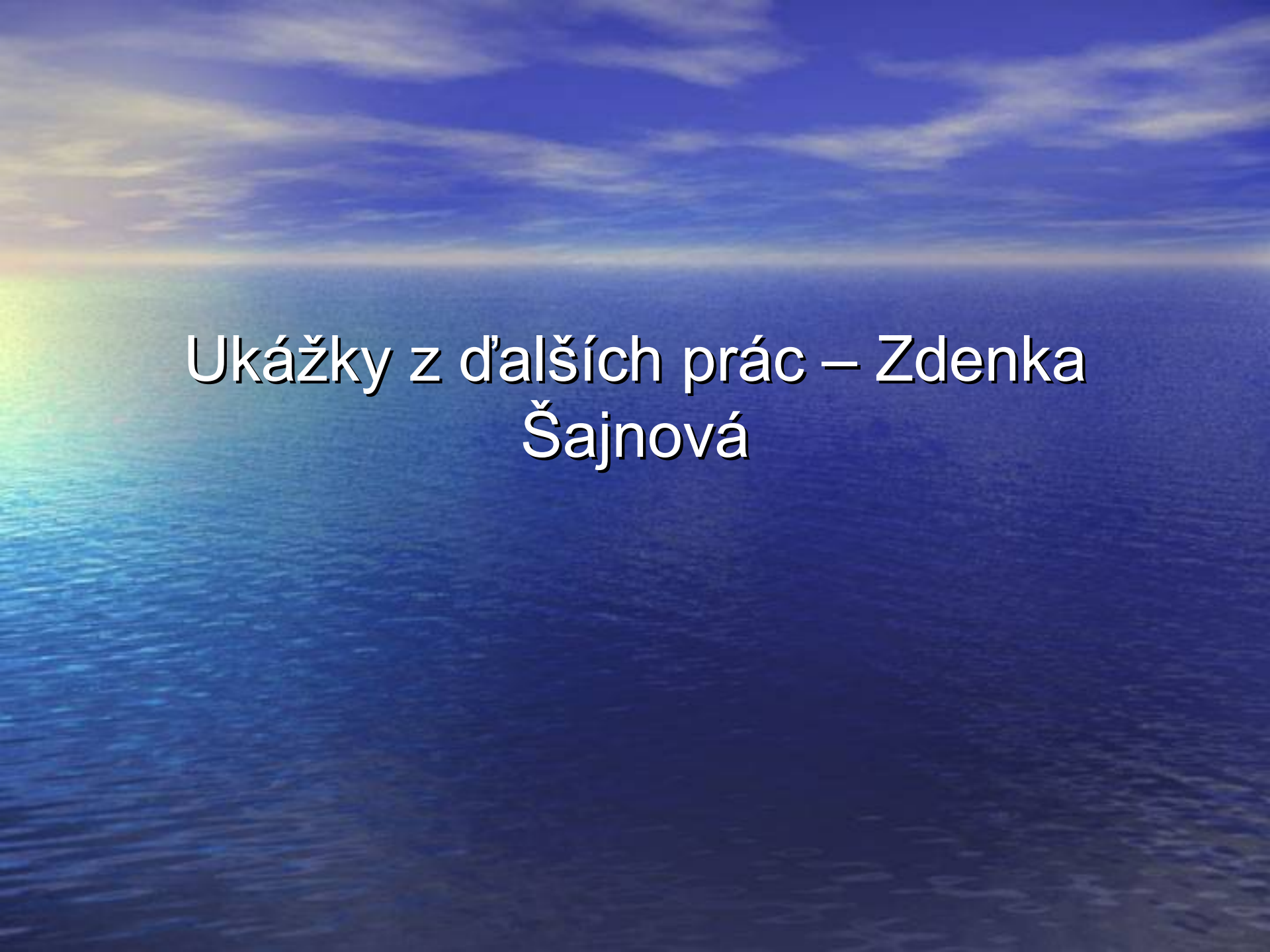
[aplet6.html](#)

[aplet7.html](#)

[aplet8.html](#)

Ďalšie využitie

- Z tohto učebného textu a ďalších učebných textov (diplomových prác), ktoré urobili študenti matematiky sa vytvorí jedna elektronická učebnica, ktorá bude slúžiť potrebám študentov učiteľstva matematiky pre predmet Matematická analýza.



Ukážky z dalších prac – Zdenka
Šajnová

Zavedenie derivácie funkcie- Šajnová

Cieľom diplomovej práce bolo jednoducho a zrozumiteľne vysvetliť pojem derivácie, základné vety o deriváciách, derivácie základných elementárnych funkcií a ich výpočty.

Druhou časťou práce bol priebeh funkcie- monotónnosť, lokálne extrémny funkcie a konvexnosť a konkávnosť funkcie.

Aplet- Šajnová

- [konvexnost_konkavnost.html](#)

Očakávame, že sa tieto
učebné texty stretnú so
záujmom a efektívnym
využitím.

Projekt GeoGebra Inštitútu

Slovenský GeoGebra inštitút - SGI je zriadený pri **Slovenskej spoločnosti pre Geometriu a Grafiku - SSGG**, ktorej sídlom je Ústav prírodných, humanitných a spoločenských vied na **Strojníckej fakulte STU v Bratislave**. SGI je súčasťou siete lokálnych národných GeoGebra inštitútov, ktoré sú akreditované medzinárodným GeoGebra inštitútom **International GeoGebra Institute - IGI**. Hlavné úlohy, ciele a aktivity SGI sú:

- šíriť informácie o softvéri GeoGebra a poskytovať priestor pre spoluprácu jeho používateľov,
- poskytovať odbornú pomoc, školenia a poradenstvo, akreditovať slovenských školiteľov,
- vytvoriť neformálne spoločenstvo používateľov softvéru GeoGebra,
- podporovať tvorbu dynamických učebných materiálov pomocou softvéru GeoGebra,
- zriadiť a spravovať slovenskú databázu vytvorených zdrojových materiálov pre výučbu matematiky s podporou softvéru GeoGebra poskytnutých autormi na všeobecné bezplatné zdieľanie,
- podporovať výskumné a aktivity súvisiace s používaním softvéru GeoGebra vo výučbe matematiky na všetkých typoch škôl,
- podporovať činnosť medzinárodného GeoGebra inštitútu a prispievať do medzinárodne zdieľanej databázy materiálov v anglickom jazyku,
- zúčastňovať sa národných a medzinárodných podujatí o používaní softvéru GeoGebra.

Podujatia

Prvé stretnutie slovenských používateľov softvéru GeoGebra sa bude konať ako sprievodné podujatie 18. medzinárodného sympózia o počítačovej geometrii SCG´2009, ktoré každoročne organizuje Slovenská spoločnosť pre Geometriu a Grafiku v školiacom centre Stavebnej fakulty STU v Kočovciach.

1. Slovenský GeoGebra workshop - SCG´2009

Termín konania: Štvrtok, 15.10.2009, 14.00

Miesto konania: Rekreačné a školiace stredisko SvF STU, Kočovce, SR

<http://www.ssgg.sk/scg/indexs.htm>

Podujatia v zahraničí

GeoGebra Conference 2009 - First International GeoGebra Conference

Termín konania: 14.-15. 7. 2009

Miesto konania: Hagenberg pri Linzi, Rakúsko

Konferencia Otvorený softvér vo vzdelávaní,
FRI ŽU, 2. – 5. júl 2009

Ďakujem za pozornosť

PaedDr. Ján Gunčaga, PhD.
Wiki administrátor
PF KU Ružomberok,
guncaga@fedu.ku.sk