

## Posudek

vedoucího oponenta  
diplomové bakalářské práce

Autor: **Karel Trnka**

Název práce: **Derivace a její aplikace ve středoškolské matematice s využitím internetu**

Jméno vedoucího: RNDr. Jarmila Robová, CSc.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou. Návrh klasifikace přikládám v příloze.

Připomínky a vyjádření vedoucího: viz příloha

Místo, datum, podpis vedoucího:

V Praze 30. 8. 2012

## **Příloha**

Vyjádření vedoucího k diplomové práci **Karla Trnky:**

### **Derivace a její aplikace ve středoškolské matematice s využitím internetu**

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na vytvoření výukové webové aplikace z tématu derivace a její aplikace a má sloužit jako doplňkový materiál pro žáky a učitele středních škol. Diplomová práce obsahuje dvě hlavní části – první je věnována hodnocení již existujících webových stránek z dané oblasti, druhá část je pak tvořena novou webovou aplikací. V první části se diplomant zabývá hodnocením nalezených webových stránek a postupuje podle stanovených kritérií, ke kterým zejména patří matematická správnost, kvalitní didaktické zpracování a zařazení dynamických prvků. Výsledky této části práce jsou přehledně shrnuty do tabulky v závěru hodnocení.

Těžiště diplomové práce spočívá ve vytvoření nových webových stránek určených pro výuku základů diferenciálního počtu. Při vytváření webových stránek čerpal diplomant zejména ze současné gymnaziální učebnice autorů Hrubý, Kubát – Diferenciální a integrální počet. V teoretické části jde však nad její rámec, a to zejména v kapitole věnované konvexnosti a konkávnosti funkce, včetně důsledného rozlišování lokálních a globálních extrémů. Z celého textu je zřejmé, že diplomant dbal na matematickou přesnost.

Na předkládané práci oceňuji to, že diplomant v řadě případů zavádí daný pojem nejprve pomocí názorné představy-obrázku, tuto představu teprve následně zpřesňuje pomocí definice. Webové stránky oproti učebnici obsahují skutečně velké množství ilustrací, které mají žákům usnadnit pochopení látky. Diplomant vhodně volil typy úloh tak, aby postupně předložil žákům problémy od jednodušších až po složitější. K dalším přínosům práce náleží interaktivní prvky na webových stránkách, jejichž cílem je nejen zpřístupnit náročnou látku, ale také žáky aktivovat a zaujmout. Jedná se zejména o aplety, které demonstrují abstraktní pojmy či pomocí kterých si může žák vizualizovat grafy první a druhé derivace zvolené funkce. Velmi pěkným interaktivním prvkem je test typu puzzle, ve kterém je kladen důraz na grafickou interpretaci funkce a její derivace. Kromě apletů jsou na stránkách hypertextové odkazy na související pojmy či externí zdroje i krokovaná řešení úloh. Za zdařilou považuji část věnovanou aplikacím diferenciálního počtu, a to konkrétně optimalizačním úlohám. V úvodu této části diplomant vysvětluje obecný přístup k řešení takových úloh a dále následuje deset příkladů, přičemž každý z nich je ilustrován pomocí apletu.

Při prohlížení webových stránek je zřejmé, že jejich vytváření po programátorské i obsahové stránce bylo velmi náročné. Diplomant pracoval po celou dobu průběžně a zodpovědně, prokázal potřebný nadhled a splnil tak zadaný diplomní úkol. Doporučuji uznat předkládanou práci za diplomovou na učitelském studiu.

RNDr. Jarmila Robová, CSc.

V Praze 30. 8. 2012