

Hodnocení bakalářské práce – oponent

Autor hodnocení:	RNDr. Petra Vondráková, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	doc. Ing. Petr Beremlijski, Ph.D.
Oponenti:	RNDr. Petra Vondráková, Ph.D.
Téma:	Vytvoření interaktivních testů pro výuku reálných funkcí
Verze ZP:	1
Student:	Bc. Eliška Čabajová

1. Splnění požadavků zadání.

Cílem práce bylo využít systém AcroTEX a AcroFLex k vytvoření interaktivních testů pro procvičení vlastností reálných funkcí jedné reálné proměnné a řešení rovnic a nerovnic. Součástí testů měly být interaktivní okna, v nichž se zobrazují grafy funkcí. Toto zadání bylo splněno.

2. Hodnocení formální stránky závěrečné práce.

První kapitoly jsou věnovány AcroTeXu a AcroFLexu a popisují stručně příkazy použité při tvorbě testů.

Největší část práce (20 stran) tvoří kapitola 4 nazvaná Reálné funkce. Tato kapitola obsahuje vysvětlení základních vlastností funkcí (monotonie, omezenost, lichost, sudost, periodičnost) a zavedení elementárních funkcí. Studentka zavádí definice lineární funkce, kvadratické, lineární lomené, exponenciální a logaritmické a goniometrických funkcí. Není mi jasné, proč chybí zavedení funkce mocninné a odmocniny, obzvláště když s těmito funkcemi dále pracuje a uvádí je v příkladech.

Popis funkcí je dle mého názoru nevyvážený – u některých funkcí (lineární, exponenciální a goniometrické) jsou uvedeny definice, vlastnosti funkcí i příklady, u některých (kvadratické a logaritmické) je jen základní definice. Uvedené vlastnosti jsou neúplné, nikde se například nedozvíme, že goniometrické funkce jsou periodické.

Kapitola 4 obsahuje velké množství chyb. Považuji za nešťastné, že se studentka snažila zapsat definice vlastními slovy – minimálně definice 4.3.1, 4.3.9, 4.4.1 jsou velmi nestandardní.

Dále uvádím některé chyby:

Str. 18 – špatně je uveden definiční obor funkce tangens.

Str. 19 a 28 - uvedený postup určování oboru hodnot funkce může vést k chybnému výsledku.

Str. 30 - chybně uvedeno, že lineární funkce $f(x)=ax+b$ (a různé od nuly) není ani sudá ani lichá.

Přitom funkce $f(x)=x$ je lichá.

Str. 21 - v definicích 4.3.5, 4.3.6 je místo $f(x)$ pouze x .

Ani po formální stránce není práce zpracována příliš pečlivě. Matematické funkce nejsou vysázeny stojatě, na některých místech není použito množinové mínus (str. 18), značení funkcí je nejednotné, některé formulace jsou hodně kostrbaté, např. obor hodnot funkce sinus je definován na intervalu (str. 36), v rejstříku je polovina hesel velkým písmem a polovina malým atd.

Celkem lze říci, že není jasné, proč kapitola 4 popisuje základní vlastnosti funkcí a vůbec se nevěnuje řešení rovnic a nerovnic. Přitom ze 17-ti vytvořených testů jsou pouze dva zaměřeny na vlastnosti funkcí a 15 na rovnice a nerovnice.

Další závažnější věcí je, že kapitola 5 nazvaná Interaktivní testy je jednostránková a obsahuje jen seznam testů. Očekávala bych, že zde bude popsáno, jaké příklady a proč byly zvoleny, v kterých testech se uplatní okna na vykreslování funkcí, jak se příslušná okna ovládají atd.

3. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Studentka vytvořila 7 interaktivní testů s využitím systému AcroFLex, v nichž je možno zobrazit

graf funkce. Dalších 10 testů je bez možnosti vykreslování grafů.

Po obsahové i grafické stránce jsou testy v pořádku. Líbí se mi testy, v nichž má student za úkol porovnávat hodnoty logaritmů. Logaritmické funkce, které je možno zobrazit v interaktivním okně, pak pomáhají při řešení jednotlivých úloh.

Studentka vytvořila i webové stránky, kde jsou umístěny hotové testy i matematická část obsahující definice základních funkcí. Pokud by měly být stránky zveřejněny pro studenty, bude třeba opravit chyby v matematické části.

4. *Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.*

Studentka se naučila pracovat s balíčky pro tvorbu interaktivních testů a vytvořila 17 testů. Oceňuji, že se studentka nad rámec zadání bakalářské práce rozhodla testy ověřit s reálnými studenty na gymnáziu a na základě dotazníku pak provést zhodnocení a finální úpravy.

5. *Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.*

Studijní prameny jsou vybrány vhodně a správně citovány.

6. *Otázky k obhajobě.*

1) Jaký má význam zařadit do testu interaktivní okno pro vykreslení funkce, když je umožněno vykreslit jen jednu předepsanou funkci? Nebyl by lepší statický obrázek?

2) Balíček AcroFlex je poměrně nespolehlivý a není lehké ho zprovoznit. Jak sama uvádíte, pracovala jste pod TEXlive 2008 a tvrdíte, že na novějších verzích tento balíček nejede. Můžete popsat, v čem je problém?

7. *Souhrnné hodnocení.*

Vytvořené interaktivní testy jsou pěkné. Z důvodu mnoha chyb a nepřesností v matematické části, která obsahově nepřekračuje rámec střední školy, navrhuji hodnocení dobře.

Celkové hodnocení: dobře