

## Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Výuka kombinatoriky na střední škole s využitím webových stránek  
Autorka: Jana Farská

Předložená práce si klade za cíl vytvoření nové webové stránky pro studenty středních škol objasňující část matematiky věnovanou kombinatorickým úlohám a výpočtům. Text je rozdělen do tří částí – úvodu, hodnocení již existujících internetových stránek o kombinatorice a představení vlastní webové stránky.

Hodnocení dosud přístupných internetových stránek je rozděleno do dvou podkapitol – na stránky v českém jazyce a stránky v angličtině. Vybrané texty jsou stručně hodnoceny podle úrovně grafického provedení, podle odborné správnosti a rozsahu (texty bez příkladů / s příklady, jen část potřebné problematiky, apod.) v porovnání s učebnicí *Calda E., Dupač V. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika, Praha: Prometheus (2003)*. (dále ozn. [CD])

V další části pak autorka představuje vlastní webové stránky zaměřené na problematiku kombinatoriky rozdělené do čtyř kapitol: Základní kombinatorická pravidla, Variace, permutace, kombinace (bez opakování), Variace, permutace a kombinace s opakováním, Kombinační čísla. V textu je teorie doprovázena velkým množstvím příkladů, na závěr každé části je rozsáhlá databáze úloh na procvičení. Jejich výsledek, případně návod na řešení, není sice u většiny úloh v tištěné verzi práce uveden, ale v počítačové verzi jej lze najít po kliknutí myši na příslušnou ikonu. Text je dobře srozumitelný, je psán velmi pečlivě a obsahuje pouze zanedbatelné množství tiskových chyb.

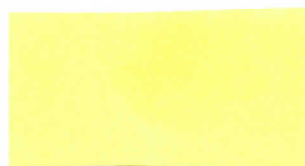
K obsahu práce mám několik připomínek:

- str. 16 – zde se hovoří o zaokrouhlení, avšak není uvedeno, jaké zaokrouhlení je myšleno či použito
- str. 17 – v textu není uvedeno, z jaké množiny je  $k$
- str. 22 – není vysvětleno označení  $|A|$  - u některých studentů může vést k záměně s absolutní hodnotou
- str. 81 – u příkladu 4.5 e), f) není zřejmé, co je neznámá (zda  $x$  nebo  $n$ )
- str. 82, 83 – binomická věta byla v předložené práci definována pouze pro  $a, b$  reálná, přesto se v řešených úlohách objevuje číslo komplexní (úlohy 4.10c), 4.16b)), aniž by bylo zmíněno rozšíření platnosti binomické věty i pro tento případ
- za největší nedostatek této diplomové práce však považuji skutečnost, že velmi rozsáhlá část textu a úloh byla převzata (na mnoha místech doslovně) z učebnice [CD] bez uvedení podrobnějšího komentáře k tomuto postupu; domnívám se, že u diplomové práce z matematiky by bylo vhodnější zařadit větší část úloh původních, nikoli převzatých.

Naopak velmi kladně hodnotím provedení webových stránek samotných. Ovládání aplikace je celkem intuitivní a pro uživatele příjemné. Dynamičnost v podobě několika appletů text zajímavě oživuje a jistě může přispět k získání pozornosti čtenářů z řad studentů. Je zřejmé, že za výslednou podobou této internetové aplikace je skryto obrovské množství práce.

Přes výše uvedené připomínky doporučuji uznat předloženou práci jako diplomovou práci ve studijním programu *Matematika, Učitelství pro střední školy M-I* a navrhuji ji hodnotit stupněm

*velmi dobře*



V Praze dne 8. září 2006

RNDr. Pavla Pavlíková, Ph.D.  
KDM MFF UK  
oponent

---